

L'installation électrique dans l'habitat : mode d'emploi

Guide normatif et réglementaire



Introduction

Ce guide résume les dispositions normatives et réglementaires concernant les installations électriques des locaux privatifs à usage d'habitation, partie 7-771 de la norme NF C15-100, réglementation thermique 2012, loi DAAF n°210-238, etc...

Pour plus de détails, se reporter à la norme NF C15-100.

Pour les parties communes des bâtiments d'habitation collectifs, se reporter à la partie 7-772 de la norme NF C15-100.

Les évolutions de la NF C15-100

Amendement 1 de la NF C15-100

Reprise des fiches d'interprétation publiées jusqu'au 1er décembre 2007 soient les fiches F1, F2, F3, F5, F6, F7, F8 et F9.

Amendement 2 de la NF C15-100

Révision de la partie 7-701 traitant des installations électriques basse tension des locaux contenant une baignoire ou une douche.
Les principales évolutions sont les suivantes :
- prise en compte des douches préfabriquées
- prise en compte des douches récentes à jets pulsés et des baignoires encastrées
- redéfinition des volumes au-dessus des volumes 1 et 2
- généralisation de la distance de 1,2 m pour le volume 1 dans le cas des douches avec ou sans receveur
- révision du degré de protection des matériels placés en volume 2 passant de l'IPX3 à l'IPX4
- levée de dérogation concernant le degré de protection de la prise rasoir
- possibilité d'installer un DCL en volume 2
- raccordement du chauffe-eau en volume 1
- chauffage électrique dans le sol et les parois
- clarification des règles pour les douches collectives
- emplacement de la boîte de connexion de la LES (Liaison Equipotentielle Supplémentaire) pouvant être sur une paroi commune dans un local adjacent.

Amendement 3 de la NF C15-100

Révision de la partie 7-771 fixant les exigences complémentaires pour les installations électriques basse tension des locaux d'habitation, ainsi que de la partie 7-772 pour les parties communes des immeubles collectifs d'habitation.
Les principales évolutions sont les suivantes :
- intégration de la fiche d'interprétation F10 publiée en janvier 2008 fixant les prescriptions particulières pour l'accessibilité aux personnes handicapées à ces locaux.
- précisions pour l'application des règles relatives aux points d'éclairage, au décompte des socles de prise de courant, aux circuits de communication et au tableau de communication.

Depuis l'amendement 3, des fiches d'interprétation concernent également l'habitat : F12, F14, F15, F16, F17, F20, F22, F23.



Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées
Art 771.512.2.16.2

Bâtiments d'habitation collectifs

Les bâtiments d'habitation collectifs et leurs abords doivent être construits et aménagés de façon à être accessibles aux personnes handicapées, quel que soit leur handicap.

L'obligation porte sur les circulations communes intérieures et extérieures, une partie des places de stationnement automobile, les ascenseurs, les locaux collectifs et leurs équipements, et les logements.

Certaines dispositions sont spécifiques à «l'unité de vie des logements», généralement constituée des pièces suivantes : cuisine, séjour, chambre, W.C., salle d'eau.

Maisons individuelles

Les maisons individuelles doivent être construites et aménagées de façon à être accessibles aux personnes handicapées, quel que soit leur handicap. L'obligation porte sur les circulations extérieures, le logement et, le cas échéant, une place de stationnement automobile. Les bâtiments visés sont les maisons individuelles construites pour être louées ou mises à disposition ou pour être vendues, à l'exclusion de celles dont le propriétaire a, directement ou par l'intermédiaire d'un professionnel de la construction, entrepris la construction ou la réhabilitation pour son propre usage.

Certaines dispositions sont spécifiques à «l'unité de vie des logements», généralement constituée des pièces suivantes : cuisine, séjour, chambre, W.C., salle d'eau.

Sommaire

Dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées

Eclairage
voir page 14 et 15

Séjour

1 point d'éclairage alimenté par un circuit d'éclairage

Ce point d'éclairage est réalisé :
- soit par un point de centre
- soit par une ou plusieurs appliques
- ou par une ou plusieurs prises de courant commandées

- commande d'éclairage entre 0,90 et 1,30 m du sol

Cuisine

1 point d'éclairage alimenté par un circuit d'éclairage

Ce point d'éclairage est réalisé :
- soit par un point de centre
- soit par une ou plusieurs appliques
- ou par une ou plusieurs prises de courant commandées

- commande d'éclairage entre 0,90 et 1,30 m du sol

Chambre

1 point d'éclairage alimenté par un circuit d'éclairage

Ce point d'éclairage est réalisé :
- soit par un point de centre
- soit par une ou plusieurs appliques
- ou par une ou plusieurs prises de courant commandées

- commande d'éclairage entre 0,90 et 1,30 m du sol

Couloir, WC et autres

1 point d'éclairage doit être placé :
- soit au plafond
- soit en applique

- commande d'éclairage entre 0,90 et 1,30 m du sol

Extérieur

1 point d'éclairage au moins :
- à chaque entrée principale ou de service communiquant directement avec le logement

- commande d'éclairage entre 0,90 et 1,30 m du sol

Salle de bain



1 point d'éclairage doit être placé :
- soit au plafond
- soit en applique

- commande d'éclairage entre 0,90 et 1,30 m du sol

Prises de courant 16 A 2P+T voir page 13	Prises de communication voir page 17	Prises de télévision le cas échéant voir page 17
5 mini avec 1 par tranche de 4 m^2 (ex. 7 pour un séjour de 27 m^2) Pour les séjours supérieurs à 40 m^2, le nombre sera défini en accord avec le maître d'ouvrage et/ou l'usager, avec un minimum de dix socles	1 prise RJ45 - placé à proximité d'une prise de courant	1 prise TV - 2 prises TV dans les logements de surface jusqu'à 100 m^2 - 3 prises TV dans les logements de surface supérieure à 100 m^2 Dans les logements jusqu'à 35 m^2, il est admis de n'avoir qu'une seule prise télévision
- plus 1 socle non commandé à proximité immédiate de la commande d'éclairage qui peut faire partie du minimal - à une hauteur ≤ 1,30 m du sol	- à une hauteur ≤ 1,30 m du sol	- à une hauteur ≤ 1,30 m du sol
6 socles de prise de courant non spécialisés 4 des socles sont à répartir au-dessus du (ou des) plan(s) de travail		A prévoir le cas échéant selon la surface du logement (voir séjour)
- plus 1 socle non commandé à proximité immédiate de la commande d'éclairage qui peut faire partie du minimal		
3 socles de prises de courant répartis en périphérie	1 prise RJ45 - placé à proximité d'une prise de courant	A prévoir le cas échéant selon la surface du logement (voir séjour)
- pour une chambre plus 1 socle non commandé à proximité immédiate de la commande d'éclairage - à une hauteur ≤ 1,30 m du sol	- à une hauteur ≤ 1,30 m du sol	
1 socle de prise de courant - dans les locaux d'une surface supérieure à 4 m^2 - dans les circulations Cette disposition n'est pas obligatoire pour les WC		
- plus 1 socle dans les WC non commandé disposé à proximité immédiate de la commande d'éclairage - à une hauteur ≤ 1,30 m du sol		
1 socle de prise de courant placé dans le local (volume 3 ou hors volume)		
- plus 1 socle non commandé à proximité immédiate de la commande d'éclairage placé dans le local (volume 3 ou hors volume) - à une hauteur ≤ 1,30 m du sol - même si le dispositif de commande d'éclairage ne peut y être placé		





Séjour



Prises de courant non spécialisées 16 A 2P+T

Art. 771.314.2.1

Pour un séjour jusqu’à 40 m²(*), 1 socle de prise de courant 16 A 2P+T par tranche de 4 m² répartis en périphérie avec un minimum de 5 socles.

Pour les séjours supérieurs à 40 m², le nombre sera défini avec le maître d’ouvrage et/ou l’usager, avec un minimum de 10 socles.

(*) Lorsque la cuisine est ouverte sur le séjour, la surface du séjour est considérée égale à la surface totale du local moins 8 m².



Eclairage

Art.771.314.2.3

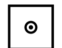
1 point d’éclairage en plafond équipé d’un socle + douille DCL .
Ou en cas d’impossibilité technique, en rénovation, 2 appliques ou 2 socles de prises commandées.



Prises de communication - Socle RJ45

Art.771.559.6.1.1 et 771.559.6.2

1 socle à proximité d’un socle prise de courant 16 A 2P+T.



Prise télévision

Art.771.559.6.1.2

Si la réception télévision n’est pas accessible via les prises RJ45 : 1 prise coaxiale près d’une prise RJ45.

Prescription pour l’accessibilité aux personnes handicapées



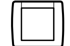
Prises de courant non spécialisées 16 A 2P+T

Art. 771.314.2.1.1

Un socle de prise de courant 16 A 2P+T non commandée qui peut ne pas être supplémentaire doit être disposé à proximité immédiate du dispositif de commande d’éclairage.

Art.771.555.1.6.1

L’axe des socles de prise de courant doit être situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol.



Dispositifs de commande

Art. 771.536.5.1

Toutes les commandes manuelles (interrupteur ou poussoir éclairage, volets et thermostats d’ambiance) sont situées entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Une commande de l’éclairage se tiendra à l’entrée (intérieur de la pièce).



Prises de communication et prise télévision

Art. 771.559.6.2.1

L’axe des socles doit être situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol.





Cuisine



Prises de courant non spécialisées 16 A 2P+T

Art.771.314.2.1

- 6 socles (dont 4 au-dessus du (des) plan(s) de travail)
- 3 socles si la surface de la cuisine est inférieure ou égale à 4 m^2.
- 1 socle supplémentaire pour la hotte

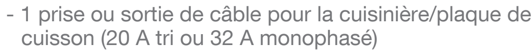
Attention: installation interdite au-dessus du bac d'évier, feux et plaques de cuisson (le socle pour la hotte est admis s'il est placé à au moins 1,80 m du sol).



Circuits spécialisés (four, plaque de cuisson.etc...)

Art.771.314.2.2

- 1 prise ou sortie de câble pour la cuisinière/plaque de cuisson (20 A tri ou 32 A monophasé)
- 1 prise 16 A 2P+T ou sortie de câble (si four indépendant)
- 1 prise 16 A 2P+T (si lave-vaisselle)
- 1 circuit supplémentaire 16 A 2P+T par gros appareil électroménager



Facultatif: 1 circuit spécial congélateur (protégé par disjoncteur différentiel 30 mA HI ou alimenté par transformateur de séparation).

Cas particulier des petits logements type F1

Art. 771.314.2.2

Il est admis d'adapter le nombre de prises spécialisées en fonction de l'équipement fourni avec le logement.

Si cet équipement n'est pas fourni, prévoir au moins un circuit 32 A et 2 circuits 16 A 2P+T.



Eclairage

Art. 771.314.2

- 1 point d'éclairage en plafond équipé d'un socle + douille DCL.
- ou en cas d'impossibilité technique, en rénovation, 2 appliques ou 2 socles de prises commandées.



Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées



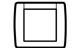
Prises de courant non spécialisées 16 A 2P+T

Art. 771.314.2.1.1

Un socle de prise de courant 16 A 2P+T non commandée qui peut ne pas être supplémentaire doit être disposé à proximité immédiate du dispositif de commande d'éclairage.

Art.771.555.1.6.1

L'axe des socles de prise de courant sera situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol (à l'exception de la prise dédiée à la hotte).



Dispositifs de commande

Art. 771.536.5.1

Toutes les commandes manuelles (interrupteur ou poussoir éclairage, volets et thermostats d'ambiance) sont situées entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Une commande de l'éclairage se tiendra à l'entrée (intérieur de la pièce).





Chambre



Prises de courant non spécialisées 16 A 2P+T

Art.771.314.2.1

- 3 socles de prise de courant 16 A 2P+T, répartis en périphérie.



Eclairage

Art. 771.314.2

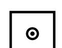
- 1 point d'éclairage en plafond équipé d'un socle + douille DCL.
- ou en cas d'impossibilité technique, en rénovation, 2 appliques ou 2 socles de prises commandées.



Prises de communication - Socle RJ45

Art.771.559.6.1.1 et 771.559.6.2

- 1 socle à proximité d'un socle prise de courant 16 A 2P+T.



Prise télévision

Art.771.559.6.1.2

Si la réception télévision n'est pas accessible via les prises RJ45 : 1 prise coaxiale près d'une prise RJ45.



Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées



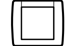
Prises de courant non spécialisées 16 A 2P+T

Art. 771.314.2.1.1

Un socle de prise de courant 16 A 2P+T non commandée doit être disposé à proximité immédiate du dispositif de commande d'éclairage.

Art.771.555.1.6.1

L'axe des socles de prise de courant doit être situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol.



Dispositifs de commande

Art. 771.536.5.1

Toutes les commandes manuelles (interrupteur ou poussoir éclairage, volets et thermostats d'ambiance) sont situées entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Une commande de l'éclairage se tiendra à l'entrée (intérieur de la pièce).



Prises de communication et prise télévision

Art. 771.559.6.2.1

L'axe des socles doit être situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol.





Couloir, WC et autres



Prises de courant non spécialisées 16 A 2P+T

Art. 771.314.2.1

- 1 socle par zone de circulation
- 1 socle par local supérieur à 4 m²

Attention: dispositions non obligatoires pour WC.



Eclairage

Art.771.314.2.3

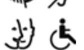
- 1 point d'éclairage en plafond équipé d'un socle + douille DCL
- ou 1 applique murale.

Non obligatoire:
- placards et autres emplacements dans lesquels il n'est pas prévu de pénétrer
- annexes non attenantes au bâtiment (garage, ...).

Cas des logements sur plusieurs niveaux

Art. 771.536.5.1

- Pour chaque escalier, un dispositif d'éclairage sera présent afin de supprimer les zones d'ombre.
- Pour chaque escalier, une commande de l'éclairage se trouvera à tous les niveaux desservis.

Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées



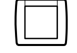
Prises de courant non spécialisées 16 A 2P+T

Art. 771.314.2.1.1

Pour les WC, un socle de prise de courant 16 A 2P+T non commandée doit être disposé à proximité immédiate du dispositif de commande d'éclairage.

Art.771.555.1.6.1

L'axe des socles de prise de courant doit être situé à une hauteur ≤ 1,30 m du sol.



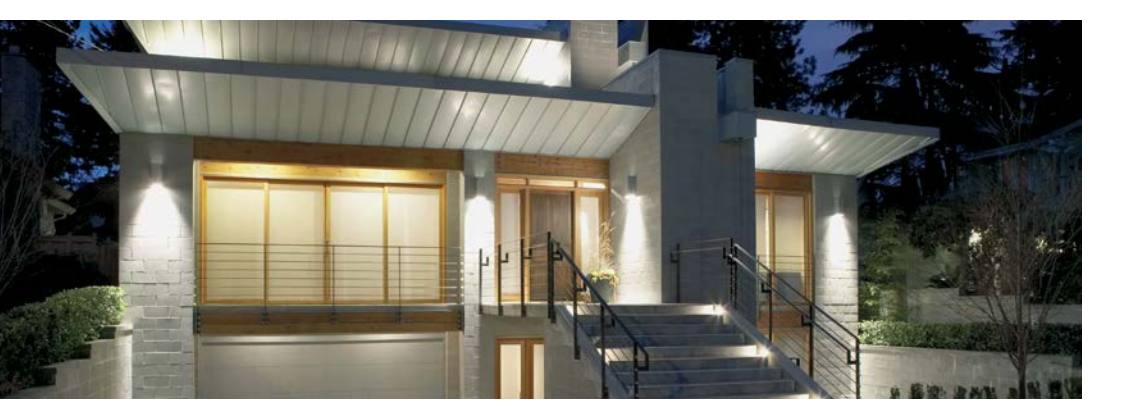
Dispositifs de commande

Art. 771.536.5.1

Toutes les commandes manuelles (interrupteur ou poussoir éclairage, volets et thermostats d'ambiance) sont situées entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Une commande de l'éclairage se tiendra à l'entrée (intérieur de la pièce).





Extérieur



Prises de courant non spécialisées extérieures 16 A 2P+T

Art. 771.314.2.4

Lorsqu'un socle est installé à l'extérieur, il est conseillé de placer à l'intérieur du logement un dispositif de mise hors tension couplé à 1 voyant de présence de tension.



Eclairage extérieur

Art.771.314.2.4

- 1 point d'éclairage par entrée principale ou de service communiquant directement avec le logement.

Tous circuits d'éclairage en attente de raccordement à un luminaire doivent aboutir dans une boîte de connexion équipée ou non d'un socle DCL adapté aux conditions d'influences externes auxquelles est soumis l'emplacement.

Facultatif : 1 point d'éclairage à proximité des portes de garage.

Attention : ce point d'éclairage peut être alimenté depuis un circuit d'éclairage intérieur.

Il est admis que l'alimentation de la sonnette soit réalisée à partir d'un circuit d'éclairage.



Stores "bannes" extérieurs, portails

Art.771.314.2.4

Si cet équipement est prévu ou présent, prévoir un circuit spécialisé pour chacun d'entre eux.



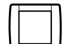
Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées



Eclairage extérieur

Art.771.314.2.4

Minimum 20 lux en tous points d'un cheminement (si éclairage extérieur insuffisant).



Dispositifs de commande

Art. 771.536.5.1

Toutes les commandes manuelles (interrupteur ou poussoir éclairage) sont situées entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

Les dispositifs de commande et de service situés sur les cheminements extérieurs accessibles doivent être repérables grâce notamment à un éclairage particulier ou à un contraste visuel.

Les systèmes de contrôle d'accès et de communication intérieure/extérieure sont également concernés.





Salle de bain



Prises de courant non spécialisées 16 A 2P+T

Art.771.314.2.1 et 701.53

- 1 socle de prise de courant 16 A 2P+T dans le volume 3 ou hors volume.
- Prise de courant interdite dans le sol.
- Prise rasoir autorisée en volume 2.



Eclairage

Art.771.314.2.3 - 701.53 et 701.55

Au moins 1 point d'éclairage soit au plafond équipé d'un socle + douille DCL, soit en applique.

Les DCL ne sont pas autorisés dans les volumes 0 et 1. Ils sont autorisés :
- en volume 2 si IPX4 ou si le DCL connecté et recouvert par un luminaire IPX4
- en volume 3 et hors volume



Lave-linge / Sèche-linge

Autorisés uniquement en volume 3 et hors volume.




Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées



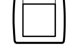
Prises de courant non spécialisées 16 A 2P+T

Art. 771.314.2.1.1

Un socle de prise de courant 16 A 2P+T supplémentaire et non commandée, doit être disposé dans le volume 3 ou hors volume.

Ce socle sera placé à proximité immédiate de la commande d'éclairage si celle-ci peut être placée à l'intérieur de la salle de bain.

L'axe des socles de prise de courant sera situé entre 0,90 m et 1,30 m du sol.



Dispositifs de commande

Art. 771.536.5.1

Une commande de l'éclairage se tiendra à l'entrée (intérieur de la pièce). Pour respecter les règles liées aux volumes, elle peut être disposée **à l'extérieur de la salle d'eau.**

Toutes les commandes manuelles (interrupteur ou poussoir éclairage, volets, thermostats d'ambiance) sont situées entre 0,90 m et 1,30 m du sol.

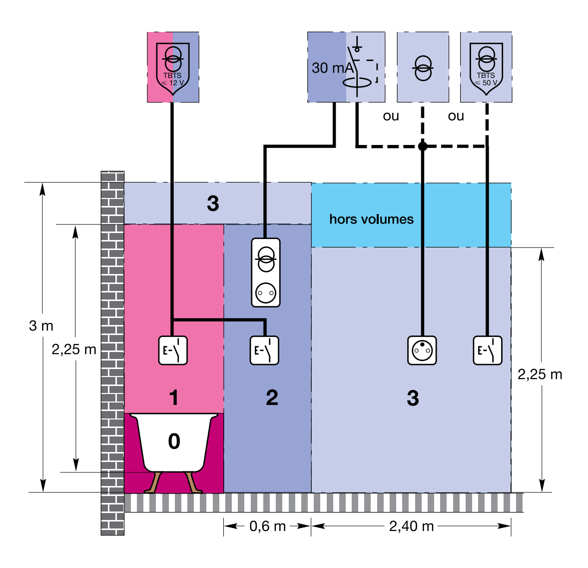
L'équipement normatif d'une salle de bain

Spécificités
Art.701.3

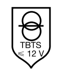
La norme définit quatre volumes 0, 1, 2 et 3 qui englobent et entourent la baignoire et le bac à douche.

Cette disposition s'accompagne de mesures de restriction sur les caractéristiques des appareils installés (classe II, TBTS, …) et sur les dispositifs de protection associés.

Appareillages autorisés dans les différents volumes
Art.701.53



Légendes


source TBTS < 12 V∼ ou 30 V ⎓ à installer en dehors des volumes 0, 1, 2


source TBTS ≤ 50 V

⧈ matériel de classe II

Dans les salles d'eau, les prises de courant installées dans le sol sont interdites. L'appareillage Hager respecte les exigences du volume 3 (IPX1).

Autres matériels (récepteurs) dont l'utilisation est autorisée
Art.701.55

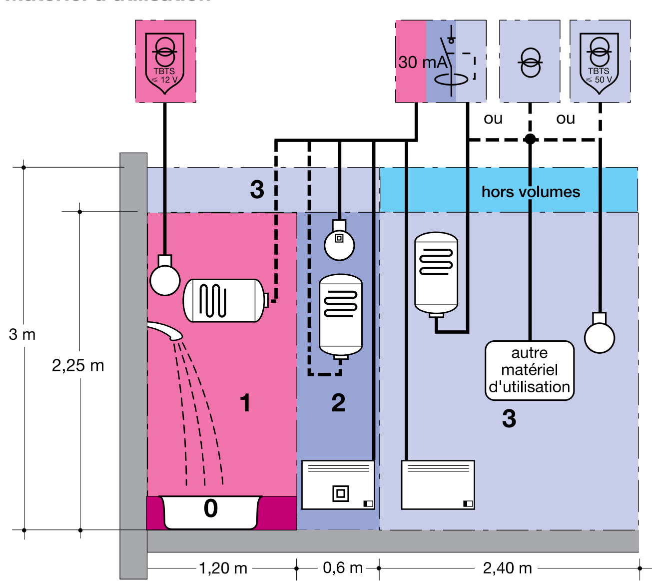
Volumes 0 et 1 : seuls sont autorisés des appareils prévus pour l'utilisation dans une baignoire, alimentés en TBTS limitée à 12 V ∼ ou 30 V ⎓ la source étant installée en dehors des volumes 0, 1 et 2.

Volume 2 : seuls peuvent être installés des luminaires, appareils de chauffage, et autres matériels d'utilisation, sous réserve que ces matériels soient de classe II et soient protégés par un DDR au plus égal à 30 mA.

Volume 3 : les matériels d'utilisation sont admis à condition d'être :
- soit alimentés individuellement par un transformateur de séparation (§ 413.3 NF C15-100)
- soit alimentés en TBTS (§ 414 NF C15-100)
- soit protégés par un DDR au plus égal à 30 mA.

Les éléments chauffants électriques noyés autres que ceux alimentés en TBTS sont interdits en-dessous du volume 1 et dans les parois délimitant ce volume. Les éléments chauffants noyés dans le sol peuvent être installés en dessous des volumes 2 et 3 et hors volume sous réserve qu'ils soient recouverts d'un grillage métallique relié à la terre ou qu'ils comportent un revêtement métallique mis à la terre relié à la liaison équipotentielle définie au § 701.415.2. NF C15-100.

Matériel d'utilisation



Légendes


source par transformateur de séparation


dispositif différentiel haute sensibilité ≤30 mA



Cas particulier des chauffe-eau
Art.701.55.2

Les chauffe-eau à accumulation doivent être installés dans le volume 3 et hors volumes.
Si les dimensions de la salle d'eau ne permettent pas de les placer dans ces volumes, ces appareils peuvent néanmoins être installés :
- dans le volume 2,
- dans le volume 1, s'ils sont de type horizontal et placés le plus haut possible.

Le chauffe-eau à accumulation est alimenté par l'intermédiaire d'une boîte de connexion accessible et respectant l'IP du volume où elle est implantée.
La liaison entre le chauffe-eau et sa boîte de connexion doit être la plus courte possible.

Les chauffe-eau instantanés peuvent être installés dans les volumes 1 et 2 en respectant les conditions suivantes :
- être protégés par un DDR de courant différentiel-résiduel assigné au plus égal à 30 mA,
- être alimentés directement par un câble sans interposition d'une boîte de connexion.

Indices de protection des matériels selon les volumes

Volumes	0	1	2	3
Degré de protection	IPX7	IPX4(**)	IPX4(*)	IPX1(*)
Canalisations	alimentée par TBTS limitée à 12 V~ ou 30 V ⎓	II (a)	II (a)	II

II Admis si classe II ou équivalent classe II

(a) Limitées à celles nécessaires à l'alimentation des appareils situés dans ce volume

(*) IPX5 si ce volume est soumis à des jets d'eau pour des raisons de nettoyage (ex. les bains publics)

(**) IPX5 si ce volume est soumis à des jets d'eau pour des raisons de nettoyage (ex. les bains publics et pour les douches à jets horizontaux)

Espace situé au-dessus de la baignoire
Art.701.320.2

L'espace situé au-dessous de la baignoire ou de la douche et sur leurs côtés est assimilé au volume 3 s'il est fermé et accessible par une trappe prévue à cet usage et pouvant être ouverte seulement à l'aide d'un outil.

Dans le cas contraire, les règles du volume 1 s'appliquent à cet espace.

Dans les deux cas, le degré de protection minimal IPX4 est requis.

Faux-plafond dans le volume 1, 2 ou 3
Art.701.320.3

Un faux-plafond non démontable est assimilable à un plafond et limite de fait le local ; l'espace au-dessus ne fait plus partie du local.

Un faux-plafond démontable à l'aide d'un outil limite les volumes 1, 2 et 3 ; le volume au-dessus du faux-plafond des volumes 1 et 2 est un volume 3 à concurrence de 3 m.

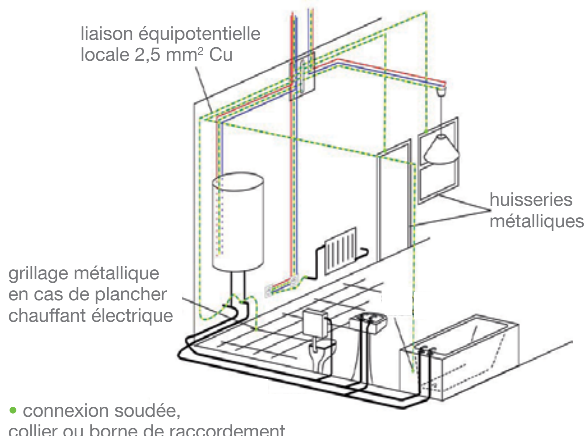
Un faux-plafond ajouré ou démontable sans l'aide d'outil ne limite pas les volumes.

Liaison équipotentielle supplémentaire

Une liaison équipotentielle supplémentaire doit être réalisée de deux façons différentes :
- soit par la connexion des éléments entre eux de proche en proche ; des éléments d'huisserie de porte ne peuvent cependant plus servir de portion de liaison en raison du risque de remplacement de l'huisserie par un élément non métallique,
- soit avec une boîte de connexion spécifique à l'ensemble des circuits concernés. Cette boîte peut être implantée à l'intérieur du local ou dans un local adjacent, sur une paroi commune. Cette possibilité de mise en œuvre peut, par exemple, faciliter la réalisation d'un carrelage en salle de bains.

Il n'y a pas lieu de relier à la liaison équipotentielle les robinets reliés à des canalisations en matériaux isolants ou composites à paroi externe isolante.

Exemple de liaison équipotentielle supplémentaire

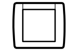


• connexion soudée, collier ou borne de raccordement du conducteur de protection des matériels électriques

La réalisation de la liaison équipotentielle supplémentaire peut également être faite en "bus".



Circuits spécialisés



Appareils électroménagers
Art. 771.314.2.2

Chaque appareil électroménager de forte puissance doit être alimenté par un circuit spécialisé.

Au moins 4 circuits spécialisés seront prévus :
- 1 circuit cuisinière ou plaque de cuisson (boîte de connexion ou prise 32 A mono. ou 20 A tri.)
- 3 circuits avec socle prise de courant 16 A, pour alimenter les appareils du type lave-linge, lave-vaisselle, sèche-linge, four indépendant, congélateur.

Lorsque l'emplacement du congélateur est défini, il convient de prévoir un circuit spécialisé soit protégé par DDR 30 mA, de préférence à immunité renforcée spécifique à ce circuit, soit alimenté par un transformateur de séparation.

.. / ..

Autres circuits

D'autres circuits spécialisés sont à mettre en œuvre pour chacune des applications suivantes (si prévues) :

NOUVEAU
- borne de charge ou socle de prise de courant pour la charge des véhicules électriques ou véhicules hybrides rechargeables
- chauffe-eau
- chaudière et ses auxiliaires
- pompe à chaleur
- climatisation
- appareil de chauffage électrique
- appareil de chauffage salle de bains (par exemple sèche-serviette)
- pompe de piscine
- circuits extérieurs (alimentation d'une ou plusieurs utilisations non attenantes au bâtiment, par ex. éclairage, portail automatique, ...)
- volets roulants électriques
- alarmes, contrôles (automatismes domestique)
- VMC lorsqu'elle n'est pas collective
- tableau(x) divisionnaire(s).



Désignation	Caractéristique	Réf. Hager
Disjoncteur différentiel bipolaire Ph+N type AC - 30 mA à bornes décalées	- 10 A - 16 A - 20 A - 25 A - 32 A	ADC710F ADC716F ADC720F ADC725F ADC732F
Disjoncteur différentiel bipolaire Ph+N type A et HI - 30 mA à bornes décalées	- 16 A - 20 A	ADH716F ADH720F
Borne de charge IP21 pour l'habitat	mode 3 prise type 3 : Ph+N, 16 A - 4 kW	XEV091
Bornes de charges IP54 pour l'habitat et le tertiaire	mode 3 prise type 3 : - 3 Ph+N, 32 A, 4 à 22 kW - Ph+N, 32 A - 7 kW	 XEV100 XEV101
Feuilles A4 pré-découpées pour repérage	4 bandes de marquage pour coffrets gamma	GZ31A



Prises de courant 16 A 2P+T



Caractéristiques des prises de courant
Art. 771.555.1.6

Tous les socles de prises de courant jusqu'à 32 A doivent être d'un type à obturateur (protection enfant).

La prise spécifique "rasoir" avec transformateur de séparation n'est pas concernée.

Fixation
Art. 771.530.4

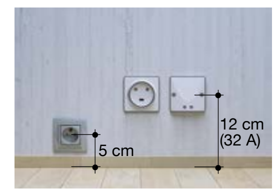
Ils ne doivent pas se séparer, à l'usage, de leur support et rendre accessible les bornes des conducteurs ou des câbles d'alimentation.
La fixation à griffe dans les boîtes d'encastrement est interdite.
En rénovation, lorsque les boîtes d'encastrement existantes ne le permettent pas, l'appareillage à fixation par griffes peut encore être utilisé.

Installation
Art. 771.555.1.9

Quel que soit le mode de pose et quelle que soit la condition d'influence externe (code AD présence d'eau), les socles de prise de courant fixés sur les parois des locaux ou installés en goulotte, colonne, etc, doivent être disposés de manière à ce que l'axe du socle de la prise de courant se trouve à une hauteur d'au moins 5 cm au-dessus du sol fini pour un courant assigné inférieur ou égal à 20 A.

Cette hauteur est portée à 12 cm pour les socles de prise de courant de courant assigné supérieur à 20 A.





Restrictions d'installation
Attention, une prise peut être installée au-dessus des plaques de cuisson sous condition qu'elle soit dédiée à la hotte et placée au minimum à 1,80 m du sol fini.

Equipement par circuit

Art. 771.314.2.1

Le nombre de socles 16 A par circuit est limité à :
- 5 lorsqu'ils sont alimentés en 1,5 mm²
- 8 lorsqu'ils sont alimentés en 2,5 mm²

Protection circuits prises de courant :

Conducteurs 1,5 mm² : fusible interdit, protection par disjoncteur 16 A maxi.
Conducteurs 2,5 mm² : disjoncteur 20 A maxi ou fusible 16 A maxi.

Décomptage des socles multiples

Nombre de socle par boîtier	1	2	3	1	> 4
Nombre de socle décompté sur 1 circuit	1	1	2	2	3




Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées



Prise supplémentaire
Art. 771.314.2.1.1

Pour chaque pièce de l'unité de vie, un socle de prise de courant 16 A 2P+T supplémentaire et non commandée doit être disposé à proximité immédiate du dispositif de commande d'éclairage, à l'exception du séjour et de la cuisine pour lesquels la prise peut ne pas être supplémentaire.

Installation
Art. 771.555.1.6.1

L'axe des socles de prise de courant doit être situé à une hauteur inférieure ou égale à 1,30 m du sol (hormis socle pour la hotte).






Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
systo (IP 21C)		
- Prises de courant à éclipse	- 16 A - 250 V ∿ 2 P + T	WS100
	- 16 A - 250 V ∿ 2 P + T connexion à vis	WS101
- Plaque blanche	- 2 modules 80 x 80 mm	WS401
- Supports	- à vis	WS450
	- à griffes	WS451
- Boîtes saillies	- 1 poste	WS681
	- 2 postes entraxe 71 mm réversible	WS682
essensya (IP 21C)		
- Prises de courant à éclipse	- 16 A - 250 V ∿ 2 P + T à vis	WE100
	- 16 A - 250 V ∿ 2 P + T à griffes	WE100G
- Plaque blanche	- 1 poste 80 x 80 mm	WE401
- Boîte saillie	- 1 poste	WE681
kallysta (IP 21C)		
- Prises de courant à éclipse	- 16 A - 250 V ∿ 2 P + T	WK100
- Plaque blanche	- 1 poste 80 x 90 mm	WK401
- Enjoliveur	- enjoliveur 2 P + T	WK730B
cubyko (IP 55)		
- Prise à éclipses	- 2P+T 16 A - 250 V saillie gris	WNA100
- Prise à éclipses	- 2P+T 16 A - 250 V encastré blanc	WNE100B

Eclairage

Généralités

Chaque local doit comporter au minimum un point d'éclairage alimenté par un circuit d'éclairage.
Ce point d'éclairage est réalisé :
- soit par un point de centre,
- soit par une ou plusieurs appliques,
- soit par une ou plusieurs prises de courant commandées.

1. Dans les chambres, séjours et cuisines, lorsque le plafond est constitué par des planchers en dalles pleines réalisées à partir de dalles préfabriquées et de béton coulé ou à partir de dalles alvéolées préfabriquées ou à partir de poutrelles-hourdis avec table de compression, la présence d'un point d'éclairage en plafond est obligatoire.
S'il n'est pas utilisé, un point d'éclairage pourra être complètement dissimulé.
Le point d'éclairage peut être complété par une ou plusieurs appliques ou un ou plusieurs socles de prise de courant commandés ne se substituant pas aux socles spécialisés et non spécialisés.
Dans le cas de rénovation totale ou lorsque des impossibilités techniques ne permettent pas la réalisation de points d'éclairage placés en plafond, l'éclairage du local peut être réalisé par deux points en applique ou par deux socles de prise de courant commandés.
2. Dans les toilettes, les salles de bain, les circulations et les autres locaux, ce point d'éclairage doit être placé soit au plafond, soit en applique.
Sont exclus les placards et autres emplacements dans lesquels il n'est pas prévu de pénétrer.
Ces dispositions ne sont pas obligatoires pour les annexes non attenantes telles que garages, abris de jardin, etc..



Nombre minimal de circuits d'éclairage

Au moins 2 circuits dans les logements de surface supérieure à 35 m^2.

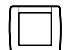
Décompte des points d'éclairage

Le nombre de points d'éclairage alimentés par un même circuit est limité à 8.
Dans le cas de spots ou bandeaux lumineux, on compte un point d'éclairage par tranche de 300 VA.

Protection des circuits d'éclairage

Art. 771.533

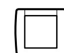
Circuit 1,5 mm^2 : disjoncteur 16 A maxi. ou fusible 10 A.



Installation d'appareillage manuel de commande

Art. 771.536.5

L'appareillage de commande manuel placé près d'une porte est généralement installé du côté de l'ouvrant, à portée de main, sa hauteur au-dessus du sol fini étant comprise entre 0,90 m et 1,30 m.



Commande couloirs et circulations

Les points d'allumage de l'éclairage des couloirs et des circulations sont réalisés de la manière suivante :
- soit à l'aide d'un dispositif de commande manuel placé à moins d'un mètre de chaque accès si ce dispositif ne comporte pas de voyant lumineux,
- soit à l'aide d'un dispositif de commande manuel placé à moins de deux mètres de chaque accès si ce dispositif comporte un voyant lumineux,
- soit à l'aide d'un système automatique (détection de présence).



Prises de courant commandées

Art. 771.465.1

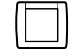
Les socles de prises de courant commandées sont considérés, du point de vue de leur utilisation, comme des points d'éclairage fixes. Ils sont alors alimentés par les circuits d'éclairage de l'installation.
Chaque socle commandé est compté comme un point d'éclairage.
Ces socles de prises de courant ont un courant nominal de 16 A.
Il est recommandé de repérer les socles.

Nombre de socles de prise de courant commandées et dispositif de commande

Un interrupteur peut commander au plus deux socles de prise de courant à condition que ces socles soient dans la même pièce du logement.
Un télérupteur, un contacteur ou tout autre dispositif similaire peut commander plus de deux socles de prise de courant.



Prescription pour l'accessibilité
aux personnes handicapées



Emplacement des dispositifs de commande

Art. 771.536.5.1

Les dispositifs manuels de commande fonctionnelle doivent être :
- situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol,
- manœuvrables en position “ debout ” comme en position “assis”.

Un dispositif de commande d'éclairage doit être situé en entrée à l'intérieur de chaque pièce.
Dans le cas des locaux contenant une baignoire ou une douche, le dispositif de commande manuelle peut, pour respecter les règles liées aux volumes, être disposé à l'extérieur.



Escaliers

Dans les logements réalisés sur plusieurs niveaux, tout escalier doit comporter un dispositif d'éclairage artificiel supprimant toute zone d'ombre, commandé aux différents niveaux desservis.



Cheminements extérieurs

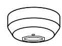
Les dispositifs de commande et de service situés sur les cheminements extérieurs accessibles doivent être repérables grâce notamment à 1 éclairage particulier ou 1 contraste visuel.
Sont visés notamment les systèmes de contrôle d'accès ou de communication entre visiteurs et occupants. 1 voyant répond à cette exigence.



Désignation	**Caractéristiques**	**Réf. Hager**	
Détecteurs de mouvement infrarouge évolués mural pour commande d'éclairage intérieur ou extérieur	- 140° - 220° - 220/360°	52120 52220 53320	
Détecteurs de mouvement infrarouge HF plafond pour commande d'éclairage intérieur ou extérieur	- 360°	EE883	
Détecteurs de présence encastré	- 360°	EE815	
Projecteur LED/IR 60 W	- 220/360°	EE600	
Lampe LED avec détecteur IR 15 W	- 140°	EE610	
Interrupteur automatique **systo*** **- essensya*** **- kallysta*** * plaques et/ou enjoliveurs vendu séparément	- 2 fils 180°	WS050 WE050 WK050	
Interrupteur va et vient **systo*** **- essensya*** **- kallysta*** * plaques et/ou enjoliveurs vendu séparément cubyko saillie gris (produit complet) cubyko encastré blanc	10 AX 250 V~ IP2XC 10 AX - 250 V	WS012 WE001 WK001 WNC001 WNE001B	
Télérupteurs	 - 1F 230 V - 1F 230 V silencieux	**à vis** EPN510 -	**SanVis** EPS510B EPS410B
Minuterie	simple tempo.	EMN001	EMS001B



Boîtes de connexion et DCL



Boîte de connexion

Art 559.1.1

Toute canalisation noyée ou encastrée doit être terminée par une boîte de connexion.
Dans le cas d'une alimentation fixe posée en saillie, le raccordement du matériel peut s'effectuer sans interposition d'une boîte de connexion, à condition que le matériel d'utilisation soit, par construction, pourvu de bornes de raccordement au réseau ou si la canalisation est, par construction, pourvue de connecteurs spécifiques de raccordement. (ex : hublot, etc.).



Boîte de connexion pour alimentation des points d'éclairage

Si la boîte de connexion est fixée dans un plafond et est destinée à alimenter un point d'éclairage, elle doit être prévue pour la suspension des luminaires. Le moyen de suspension et sa fixation à la structure du bâtiment doivent assurer sans danger la suspension d'une charge d'un minimum de 25 kg.

Dispositif de Connexion pour Luminaire (DCL) et champ d'application

Dans le cas de la présence d'une boîte de connexion pour luminaire, celle-ci doit être équipée d'un socle de dispositif de connexion de luminaires (DCL) permettant le raccordement du luminaire.
Chaque point d'éclairage équipé d'un socle DCL doit être pourvu soit d'une douille DCL munie d'une fiche récupérable 2P+T pour la connexion ultérieure d'un luminaire, soit d'un luminaire équipé d'une fiche DCL.
Cette prescription est applicable pour un courant nominal du luminaire inférieur ou égal à 6 A.
Dans le cas d'un point de centre multiple allumage, il est admis de ne pas mettre en œuvre de DCL.
S'il n'est pas utilisé, un point d'éclairage pourra être complètement dissimulé. Dans les chambres, séjours et cuisines, lorsque le plafond est constitué par des planchers en dalles pleines réalisées à partir de dalles préfabriquées et de béton coulé ou à partir de dalles alvéolées préfabriquées ou à partir de poutrelles-hourdis avec table de compression, la présence d'un point d'éclairage en plafond est obligatoire.



Dispositif de Connexion pour Luminaire (DCL) en extérieur

Lorsque les caractéristiques de la douille DCL ne respectent pas les conditions d'influence externe, le socle DCL du point d'éclairage est :
- soit laissé en attente, et dans ce cas, il doit posséder un degré IP suffisant pour l'emplacement où il se trouve
- soit connecté et recouvert par un luminaire adapté aux exigences de cet emplacement.

Cas particulier

Cas particulier des locaux recevant une baignoire ou une douche
Les socles DCL ne sont pas autorisés en volume 0 et 1.
Dans le volume 2, lorsque les caractéristiques de la douille DCL ne respectent pas les exigences de ce volume, le socle DCL du point d'éclairage est :
- soit laissé en attente, et dans ce cas, il doit répondre à l'exigence IPX4 de ce volume
- soit connecté et recouvert par un luminaire adapté aux exigences de ce volume.

Les socles DCL sont autorisés en volume 3 et hors volume.

Le point de centre ATA 63069 est équipé d'un DCL et livré avec une fiche 2P+T plus un crochet à visser au plafond capable de supporter un luminaire de 25 kg.



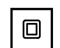
Toute canalisation encastrée doit être terminée par une boîte de connexion.



Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Point de centre DCL	s'utilise avec les goulottes : ATA12200 ATA12300 ATA63000	ATA63069



Prises de communication



Nombre minimal de prises de communication

Art. 771.559.6.1.1

La répartition des socles de prises de communication est d'au moins :
- pour les logements de deux pièces et moins : deux socles de communication,
- pour les logements de 3 pièces et plus : un socle de communication par pièce principale (chambre, séjour, bureau…). Dans ce cas, 2 socles de communication uniquement sont admis, à condition que chaque pièce principale soit au moins desservie depuis le tableau de communication par un câble mis en attente dans une boîte. Il est à noter que le socle de prise de communication dans la cuisine n'est plus obligatoire.



Type de prise de communication

Art. 771.559.6.1.1

Les socles de prises de communications doivent au minimum être de type RJ45 non blindé (conforme à la norme NF EN 60603-7-2 5).

Des socles de prises de communication blindés peuvent être nécessaires en cas de perturbations électromagnétiques.

Nombre minimal de prises télévision

Art. 771.559.6.1.2

Lorsque les réseaux de communication n'assurent pas la fonction de distribution de la télévision, l'équipement minimum est de :
- 2 prises TV dans les logements de surface jusqu'à 100 m²,
- 3 prises TV dans les logements de surface supérieure à 100 m².

Dans les logements jusqu'à 35 m², une seule prise télévision est admise.

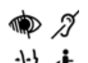
Installation

Art. 771.559.6.2

Chaque socle doit être desservi par une canalisation provenant du coffret de communication.
Les fixations à griffes ne sont pas autorisées pour les socles de prises de communication.
L'un des socles RJ45 doit être placé près de la prise de télévision quand elle existe dans la pièce.
Au moins un socle de prise de courant 16 A 2P+T doit être placé à côté de chaque prise de communication.
Dans le cas de prises mixtes (16 A 2P+T et communication), une cloison doit séparer les deux socles.

Emplacement

Les socles de prises de communication ne doivent pas être posés dans les volumes 0, 1, 2 des pièces d'eau.
La pose de ces socles de prises de communication n'est pas autorisée au-dessus des appareils de cuisson et des bacs éviers.



Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

Installation

Art. 771.559.6.2.1

L'axe des socles doit être situé à une hauteur inférieure ou égale à 1,30 m du sol.







Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager	
systo		**1 mod.**	**2 mod.**
- Prise informatique	- prise RJ45 cat.5e UTP	WS210	WS211
- Prises télévision	- prise TV directe	-	WS250
	- prise TV + FM directe	-	WS253
	- prise TV + FM + SAT directe 1 entrée	-	WS256
- Prise HP	- prise Haut Parleur	WS290	WS291
- Prise vidéo et son	- 2 RCA audio	-	WS260
essensya		**à vis**	**à griffes**
- Prise informatique	- prise RJ45 cat.5e UTP	WE211	-
- Prises télévision	- prise TV directe	WE250	WE250G
	- prise TV + FM directe	WE253	WE253G
	- prise TV + FM + SAT directe 1 entrée	WE256	-
- Prise HP	- prise Haut Parleur	WE290	-
kallysta		**mécanisme**	**enjoliveur**
- Prise informatique	- prise RJ45 cat.5e UTP	WK211	WK751B
- Prises télévision	- prise TV directe	WK250	WK740B
	- prise TV + FM directe	WK253	WK741B
	- prise TV + FM + SAT directe 1 entrée	WK256	WK742B
- Prise HP	- prise Haut Parleur	WK290	WK751B
- Prises vidéo et son	- 2 RCA audio	WK260	WK744B
	- 3 RCA audio + vidéo	WK261	WK744B

Section des conducteurs, protection contre les surintensités

Généralités

Art. 771.314.2, 771.465, 771.524, 771.533

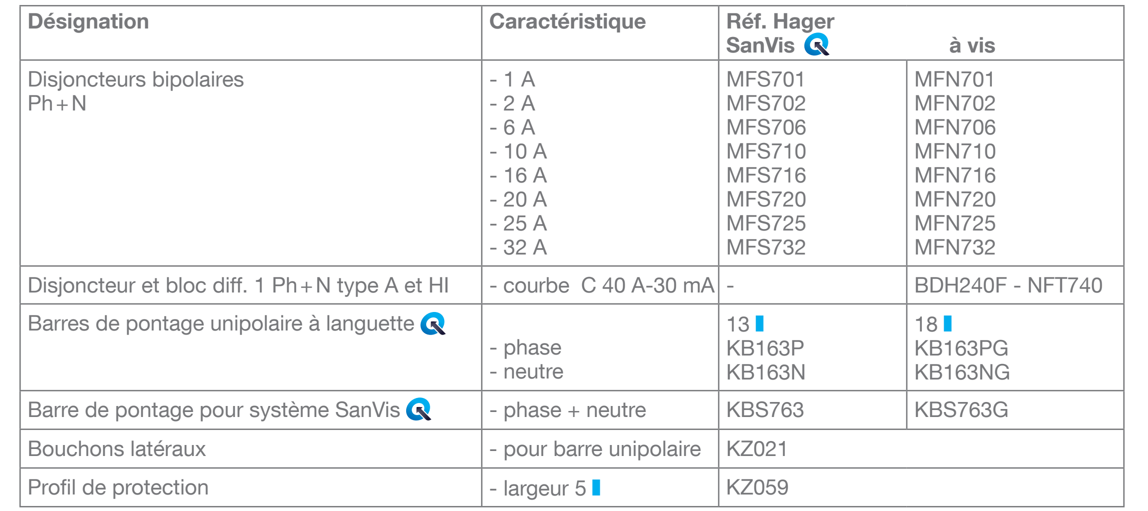
Les sections minimales imposées des conducteurs (voir tableau ci-dessous) sont déterminées en fonction des puissances installées et tiennent compte de la limitation des points d'utilisation alimentés par chaque circuit terminal.
Tout circuit doit être protégé par un dispositif de protection qui est soit un fusible soit un disjoncteur et dont le courant assigné maximal est égal à la valeur indiquée dans le tableau.

Nature du circuit	**Section mini des conducteurs en cuivre en mm²**	**Courant assigné maxi. In (en A)** disjonct.	**fusible**
Alimentation tableau de répartition principal	10 (1) 10 (1) 16 (1)	30 (2) 45 (2) 60 (2)	- - -
Prise de courant 16 A	2,5	20	16
	1,5	16	interdit
Prise de courant commandée	1,5	16	10
Prise de courant spécialisée ou circuit spécialisé	2,5	20	16
VMC	1,5	2	interdit
Circuit d'asservissement tarifaire, fil pilote, gestionnaire d'énergie	1,5	2	interdit
Plaque de cuisson	6 mono 2,5 tri	32 20	32 16
Four indépendant	2,5	20	16

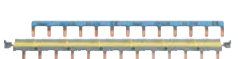
(1) ne tient pas compte de la chute de tension dans le cas où le tableau de répartition n'est pas accolé à l'AGCP.
(2) courant assigné de la l'AGCP.

Nature du circuit	Section mini des conducteurs en cuivre en mm²	Courant assigné maxi. In (en A) disjonct.	fusible
Eclairage	1,5	16	10
Eclairage extérieur	1,5	16	10
Volets roulants	1,5	16	10
Chauffe-eau	2,5	20	16
Convecteurs, panneaux radiants (230 V) - 2250 W - 3500 W - 4500 W - 5750 W - 7250 W	 1,5 1,5 2,5 2,5 4 4 6 6	 - 16 - 20 - 25 - 32	 10 - 16 - 20 - 25 -
Plancher chauffant (230 V) - 1700 W - 3400 W - 4200 W - 5400 W - 7500 W	 1,5 2,5 4 6 10	 16 25 32 40 50	 interdit
- Borne de charge ou socle de prises de courant 16 A - Borne de charge 32 A	2,5 10	20 40	- -





Désignation	Caractéristique	Réf. Hager SanVis	à vis
Disjoncteurs bipolaires Ph+N	- 1 A - 2 A - 6 A - 10 A - 16 A - 20 A - 25 A - 32 A	MFS701 MFS702 MFS706 MFS710 MFS716 MFS720 MFS725 MFS732	MFN701 MFN702 MFN706 MFN710 MFN716 MFN720 MFN725 MFN732
Disjoncteur et bloc diff. 1 Ph+N type A et HI	- courbe C 40 A-30 mA	-	BDH240F - NFT740
Barres de pontage unipolaire à languette	 - phase - neutre	13 ▮ KB163P KB163N	18 ▮ KB163PG KB163NG
Barre de pontage pour système SanVis	- phase + neutre	KBS763	KBS763G
Bouchons latéraux	- pour barre unipolaire	KZ021	
Profil de protection	- largeur 5 ▮	KZ059	





Protection différentielle 30 mA

Circuits d'installation

Art. 771.531.2.3.2

Tous les circuits de l'installation doivent être protégés par des dispositifs différentiels à courant résiduel assigné au plus égal à 30 mA à l'exception :
- de ceux alimentés par un transformateur de séparation.
- du circuit du parafoudre installé à l'origine de l'installation (ce circuit devant être protégé par 1 DDR de type S satisfaisant à l'essai 5 kA pour une onde de courant 8/20 µs).

Dans le cas d'un circuit de distribution, le(s) DDR 30 mA sont placé(s) :
- à l'origine de ce circuit
- ou au niveau du tableau divisionnaire.

En fonction de la continuité d'installation souhaitée pour chaque application, la protection par DDR 30 mA peut être :
- soit divisionnaire pour un groupe de circuits,
- soit individuelle pour un circuit spécialisé ou non (lave-linge, lave-vaisselle, sèche-linge, etc…).



Circuits extérieurs

La protection des circuits extérieurs alimentant des installations non fixées au bâtiment doit être distincte de celle des circuits intérieurs.



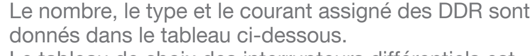
Chauffage

Dans le cas du chauffage :
- avec des appareils électriques avec fil pilote, l'ensemble des circuits de chauffage, y compris le fil pilote, est placé en aval d'un même DDR 30 mA,
- avec des planchers chauffants (PRE), la protection doit être assurée par un DDR 30 mA et prévue pour une puissance assignée des éléments chauffants au plus égale à : - 13 kW (400 V),
  - 7,5 kW (230 V).



Rappel

Tous les DDR à réarmement automatique sont interdits dans l'habitat.



Le nombre, le type et le courant assigné des DDR sont donnés dans le tableau ci-dessous.
Le tableau de choix des interrupteurs différentiels est valable pour :
- un branchement monophasé de puissance ≤ 18 kVA, avec ou sans chauffage électrique,
- un branchement triphasé.

Surface des locaux d'habitation	Nombre, type et courant assigné minimal In des interrupteurs différentiels 30 mA
surface ≤ 35 m²	1 x 25 A de type AC et 1 x 40 A de type A (1)
35 m² < surface ≤ 100 m²	2 x 40 A de type AC (2) et 1 x 40 A de type A (1)
surface > 100 m²	3 x 40 A de type AC (2) et 1 x 40 A de type A (1)

(1) L'interrupteur différentiel 40 A de type A doit protéger les circuits suivants :
- le circuit spécialisé de la cuisinière ou de la plaque de cuisson,
- le circuit spécialisé du lave-linge,
- et éventuellement deux circuits non spécialisés (éclairage ou prises de courant).

Si cet interrupteur différentiel est amené à protéger un ou deux circuits spécialisés supplémentaires, son courant assigné doit être égal à 63 A.

(2) L'interrupteur différentiel 40 A de type AC doit être remplacé par un interrupteur différentiel 63 A de type AC lorsque des circuits de chauffage et de chauffe-eau électriques, dont la somme des puissances est supérieure à 8 kVA, sont placés en aval d'un même interrupteur différentiel.

Remarque
Pour préserver l'utilisation d'au moins un circuit dans une même pièce, il est recommandé de protéger les circuits prises de courant et d'éclairage par des DDR différents.



Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager	
Disjoncteur différentiel bipolaire Ph+N type AC - 30 mA à bornes décalées	- 10 A - 16 A - 20 A - 25 A - 32 A	ADC710F ADC716F ADC720F ADC725F ADC732F	
Disjoncteur différentiel bipolaire Ph+N type A et HI - 30 mA à bornes décalées	- 16 A - 20 A	ADH716F ADH720F	
Interrupteurs différentiels bipolaires type AC - 30 mA à bornes décalées	- 25 A - 40 A - 63 A	**SanVis** CDS722F CDS742F CDS764F	**à vis** CDC722F CDC742F CDC764F
Interrupteurs différentiels bipolaires type A - 30 mA à bornes décalées	- 40 A - 63 A	CDS743F CDS765F	CDA743F CDA765F
Disjoncteur et bloc différentiel 1 Ph+N type A et HI	- courbe C 40 A - 30 mA	-	BDH240F - NFT740
Barre d'alimentation des inter. diff. à bornes décalées entraxe 125	- 2 rangées - 3 rangées - 4 rangées		KNC225 KNC325 KNC425



Sectionnement / coupure d'urgence

Sectionnement
Art. 771.462

A l'origine des circuits

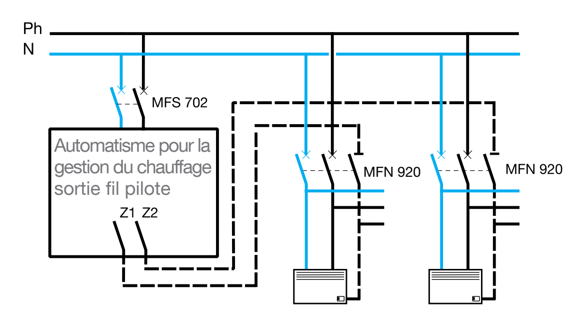
Tout circuit doit posséder, à son origine, un dispositif de sectionnement sur tous les conducteurs actifs, y compris le conducteur neutre.

Le disjoncteur de branchement, les coupe-circuits et les disjoncteurs divisionnaires portant la marque NF remplissent cette fonction.

Cas du fil pilote

Dans le cas d'un chauffage avec fil pilote, le sectionnement du fil pilote doit être assuré par un dispositif de sectionnement associé au dispositif de protection.

Exemple d'application : sectionnement à l'origine des circuits.



Il est possible de prévoir un sectionnement assuré :
- par un disjoncteur fil pilote sur chaque circuit,
- par un interrupteur général qui coupe tous les fils pilotes,
- par le disjoncteur 2 A alimentant les sorties fil pilote des automatismes de gestion de chauffage (horloge, gestionnaire d'énergie).



Rappel
Dans ces deux derniers cas, il faut apposer de façon visible sur le tableau de répartition et dans la boîte de connexion de l'équipement de chauffage, le marquage ci-contre :



Conseil
L'utilisation d'un disjoncteur fil pilote MFN9xx est la solution idéale.

Coupure d'urgence
Art. 771.463

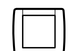
Le dispositif général de commande et de protection prévu à l'origine de l'installation (disjoncteur de branchement) peut assurer les fonctions de coupure d'urgence s'il est situé à l'intérieur des locaux d'habitation.

L'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence doit être situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,80 m du sol fini.

S'il est situé dans un garage ou un local annexe, il doit exister un accès direct entre ce local et le logement. Dans le cas contraire, un autre dispositif à action directe assurant les fonctions de coupure en charge et de sectionnement doit être placé à l'intérieur du logement (interrupteur ou disjoncteur par exemple).



Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées



Emplacement des dispositifs de commande
Art. 771.536.5.1

Tous les dispositifs manuels de commande doivent être situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini.

Coupure d'urgence
Art. 771.558.1.6

L'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence doit être situé à une hauteur intérieure ou égale à 1,30 m du sol.





Désignation	Caractéristiques	Gamme	Exemple de réf. Hager
Disjoncteur de branchement	sélectif In 15 - 30 - 45A	HDB	HDB245S
Disjoncteur	Ph+N 16 A	MFS/MFN	MFS716
Disjoncteur fil pilote	Ph+N + fil pilote 16 A	MFN	MFN916
Disjoncteur différentiel	Ph+N type AC 30 mA 16 A	ADC	ADC716F
Interrupteur différentiel	bipolaire type AC 30 mA 40 A	CDC	CDC742F
Interrupteur sectionneur	bipolaire 40 A 400 V ~	SBN	SBN240

Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique

Rôle des parafoudres

Art. 534.1.1

Les parafoudres limitent le niveau des surtensions d'origine atmosphérique provenant du réseau de distribution à un niveau compatible avec la tenue aux chocs des matériels de l'installation et des matériels alimentés par cette installation.

Par contre, ils ne protégent pas contre les coups de foudre directs sur les bâtiments.

Conditions de mise en œuvre

Les conditions dans les quelles les parafoudres doivent être mis en œuvre sont résumées ci-dessous. Le tableau ci-après reprend les régles de l'article 443 de la norme NF C 15-100 en prenant en compte en complément l'indisponibilité de l'installation.

Caractéristiques et alimentation du bâtiment	Densité de foudroiement (Ng) Niveau kéraunique (Nk)	
	Ng ≤ 2,5 Nk ≤ 25 (AQ1)	**Ng > 2,5 Nk > 25 (AQ2)**
Bâtiment équipé d'un paratonnerre	obligatoire (2)	obligatoire (2)
Alimentation BT par une ligne entièrement ou partiellement aérienne (3)	non obligatoire (4)	obligatoire (5)
Alimentation BT par une ligne entièrement souterraine	non obligatoire (4)	non obligatoire (4)
L'indisponibilité de l'installation et/ ou des matériels concerne la sécurité des personnes (1)	selon l'analyse du risque	obligatoire

(1) C'est le cas par exemple :
- de certaines installations où une médicalisation à domicile est présente,
- d'installations comportant des systèmes de sécurité incendie, d'alarmes techniques, d'alarmes sociales, etc..

(2) Dans le cas des bâtiments intégrant le poste de transformation, si la prise de terre du neutre du transformateur est confondue avec la prise de terre des masses interconnectée à la prise de terre du paratonnerre, la mise en œuvre de parafoudres n'est pas obligatoire.
Dans le cas contraire, lorsque le bâtiment comporte plusieurs installations privatives, le parafoudre de type 1 ne pouvant être mis en œuvre à l'origine de l'installation est remplacé par des parafoudres de type 2 (In ≥ 5 kA) placés à l'origine de chacune des installations privatives.

(3) Les lignes aériennes constituées de conducteurs isolés avec un écran métallique relié à la terre sont à considérer comme équivalentes à des câbles souterrains.

(4) L'utilisation de parafoudres peut également être nécessaire pour la protection de matériels électriques ou électroniques dont le coût et l'indisponibilité peuvent être critiques dans l'installation comme indiqué par l'analyse du risque.

(5) Toutefois, l'absence d'un parafoudre est admise si elle est justifiée par l'analyse du risque défini dans le guide UTE C 15-443 (6.2.2).

Lorsque le parafoudre n'est pas obligatoire, il peut être justifié par une évaluation du risque définie dans le guide UTEC 15-443 dans les cas suivants :

- le coût des matériels et/ou de leur indisponibilité est élevé,
- les conséquences de l'indisponibilité sont intolérables.

Carte des niveaux kérauniques Nk (nombre de jours par an où l'on entend le tonnerre) en France :

Nk ≤ 25

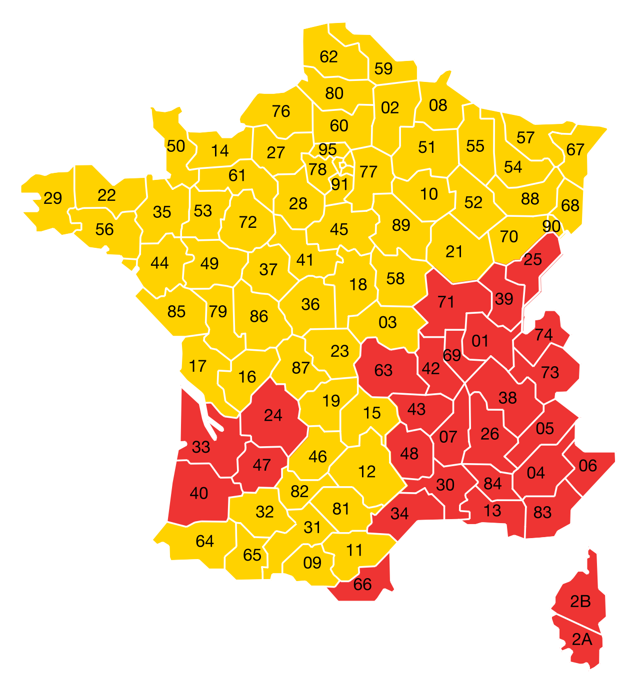
Nk > 25

La densité de foudroiement Ng (nombre de coups de foudre par an et par km²) est obtenue en divisant Nk par 10.

Les numéros indiqués sur la carte sont les numéros des départements.

Attention : selon le guide UTE C15-443, aucun territoire ne semble être à l'abri d'un risque lié à la foudre !

Ce risque dépendra de la situation précise du lieu et de l'installation.



Caractéristiques des parafoudres

Les parafoudres doivent être conformes à leur norme, la NF EN 61-643-11 (C61-740). Les parafoudres Hager sont homologués NF. Les parafoudres connectés entre conducteurs actifs et la terre, installés à l'origine de l'installation, doivent être choisis selon les caractéristiques suivantes :

cas général :
- parafoudre de type 2
- courant nominal In ≥ 5 kA
- Up ≤ 2,5 kV

en présence d'un paratonnerre :
- parafoudre de type 1,
- courant de choc minimum Iimp de 12,5 kA
- Up ≤ 2,5 kV

A l'origine d'une installation alimentée par le réseau de distribution publique, le courant nominal de décharge recommandé du parafoudre est de 5 kA (forme d'onde 8/20).

Des critères plus sévères (très forte exposition, présence de paratonnerre, faible impédance du circuit de décharge, etc…) peuvent conduire aux choix de valeurs supérieures.

Les parafoudres de tête Hager (type 2) ont les courants nominaux de décharge In suivants : 5 kA, 15 kA, 20 kA.

Le niveau de protection Up des parafoudres Hager est inférieur à 1,5 kV.

Cas particulier : le parafoudre auto-protégé
• particulièrement adapté à un usage dans les locaux "domestiques"
• intègre directement son disjoncteur de déconnexion
• très facile à raccorder, comme un disjoncteur Ph/N (plus la "terre").

Emplacement des parafoudres

Art.534.1.2

Lorsque les parafoudres protègent l'ensemble d'une installation, ils sont disposés immédiatement en aval du dispositif assurant la fonction de sectionnement en tête de l'installation. Ils assurent la protection générale de tête.

Un parafoudre destiné à protéger un matériel d'utilisation particulièrement sensible doit être installé à proximité de ce matériel en parallèle de son circuit d'alimentation. Il assure la protection fine en complément de la protection générale et la protection de la ligne téléphonique et des matériels qui y sont raccordés.

Circuit de communication

Art 771.443

Installation d'un parafoudre sur le circuit de communication lorsqu'un parafoudre est mis en oeuvre sur le circuit de puissance.

Mise en œuvre des parafoudres

Art. 534.1.3

Si un parafoudre est installé à l'origine de l'installation, en aval d'un dispositif différentiel résiduel, ce dernier doit être d'un type qui ne déclenche pas sous l'effet de courants de choc de 5 kA (forme d'onde 8/20).
Les dispositifs différentiels à courant résiduel Hager de type S répondent à cette prescription.

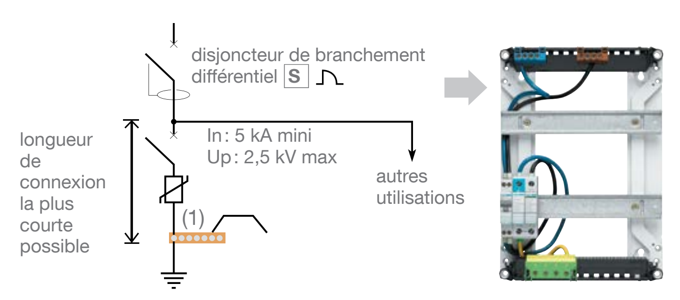
Afin d'assurer une protection optimale contre les surtensions, les conducteurs de connexion du parafoudre doivent être aussi courts que possible. L'emplacement du parafoudre dans le tableau électrique doit être choisi pour réduire au maximum la longueur des fils de connexions.

Des dispositifs de protection contre les court-circuits, contre l'emballement thermique et contre les courants de défaut doivent être prévus pour assurer la déconnexion du parafoudre.

En complément de la protection différentielle de tête, une protection par disjoncteur approprié est requise pour assurer la protection contre les court-circuits.

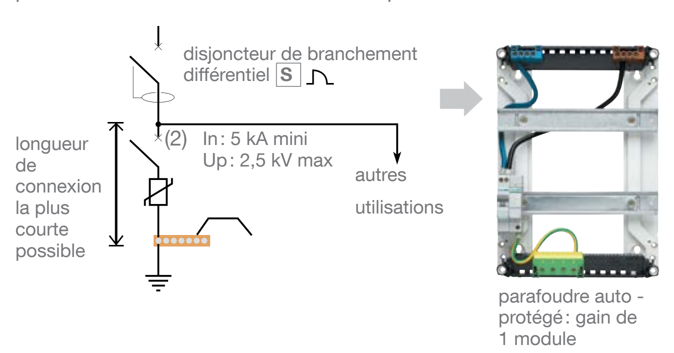
La protection contre l'emballement thermique est intégrée aux parafoudres Hager.

(1) La plupart des parafoudres de notre gamme intègre un dédoublement de la borne de raccordement ⏚/PE.
Cela facilite la mise en œuvre et réduit encore davantage la longueur de la connexion.



réduire au maximum la longueur des connexions

(2) Le parafoudre auto-protégé SPN715D intègre d'office la protection contre les court-circuits et optimise le raccordement.



parafoudre auto - protégé: gain de 1 module

Pour réaliser rapidement un choix de parafoudres, consulter le catalogue général Hager, chapitre Protection.





Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Parafoudre type 1	3 Ph+N	SPA412A
Parafoudre type 2	1 Ph+N, voyant de réserve	SPA240R
Parafoudre pour ligne téléphonique analogique	réseaux commutés RTC	SPN505
Parafoudre autoprotégé type 2	1 Ph+N	SPN715D





Identification des circuits et schéma de l'installation

Identification des circuits

Chacun des circuits doit être repéré par une indication appropriée correspondant aux besoins de l'usager et du professionnel.

Ce repérage doit préciser :
- les locaux desservis,
- la fonction des circuits.

Ce repérage doit être lisible, de qualité durable, correctement fixé et doit rester visible après l'installation du tableau. Il doit être compréhensible sans avoir recours aux schémas électriques de l'installation.

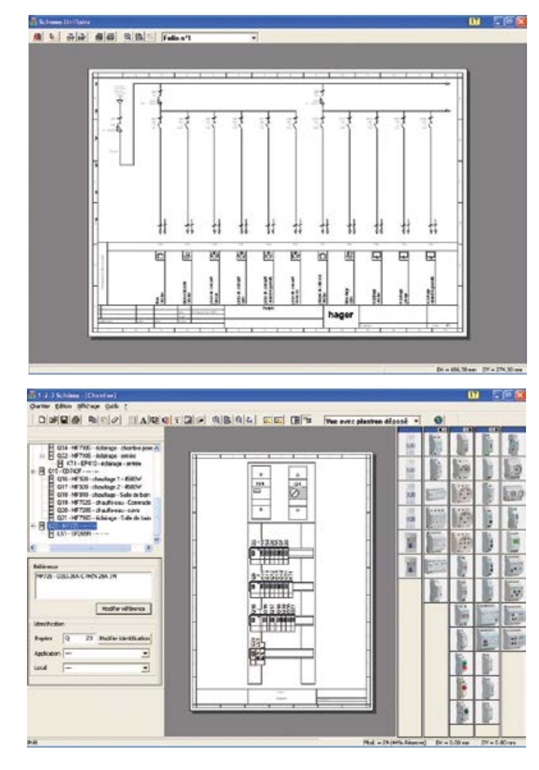
Le logiciel Semiolog permet de réaliser des repérages de qualité pour l'appareillage modulaire, les coffrets et armoires.

Pour toute installation électrique, il y a lieu d'établir un schéma, diagramme ou tableau à remettre à l'utilisateur.

Schéma de l'installation

Art. 771.514

Les schémas doivent porter les indications suivantes :
- nature et type des dispositifs de protection et de commande,
- courant de réglage et sensibilité des dispositifs de protection et de commande,
- puissance prévisionnelle,
- nature des canalisations pour circuits extérieurs,
- nombre et section des conducteurs,
- application (éclairage, prise…),
- local desservi (chambre, cuisine, salle de bains…).

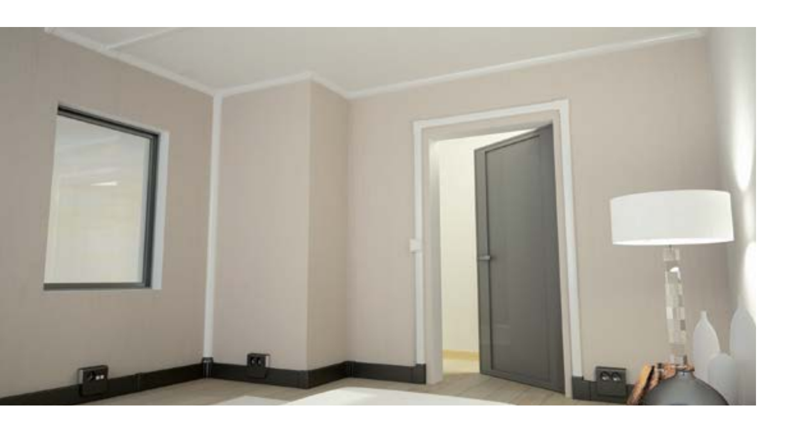


L'outil "1-2-3 schéma" Hager permet de réaliser des schémas unifilaires pour les coffrets et armoires ainsi que les repérages pour l'appareillage modulaire et les coffrets.



Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Feuilles pré-découpées pour repérage	10 feuilles A4 recto/verso	GZ31A
Pochettes à plan auto-adhésives	10 pochettes transparentes A5	GZ06A
Pochette à plan auto-adhésives	h. 160 x l. 215 mm	GZ07A
Etiquettes de repérage des circuits domestiques	planche de 100 étiquettes	L051
Logiciel de création des schémas électriques pour l'habitat	1 - 2 - 3 schéma	TZ859





Installation des goulottes

Spécificités

Art. 529.3, 530.4.4

Les goulottes doivent être choisies et installées de manière à garantir de façon continue sur tout le parcours des canalisations, notamment aux angles et changement de plan, la protection correspondant à l'emplacement considéré.

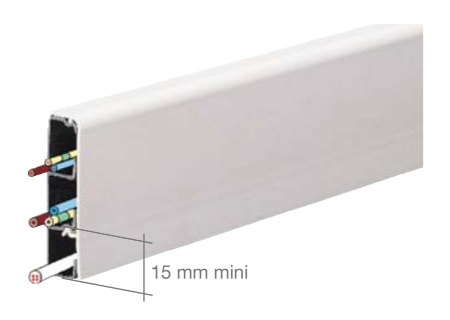
Les conducteurs isolés ne sont admis que si le couvercle nécessite l'emploi d'un outil pour être retiré et que si la goulotte possède le degré de protection IP4X ou IPXXD.

Les systèmes de moulures et plinthes tehalit.ateha Hager conformes à la NF EN 50085-2-1 assurent les prescriptions ci-dessous.

Lorsque les appareillages sont fixés sur ou dans des goulottes, plinthes ou moulures, ces appareillages doivent être solidaires du socle de ces goulottes, plinthes ou moulures.

Les adaptateurs simples ou doubles des moulures et plinthes tehalit.ateha respectent les prescriptions ci-dessous.

Dans le cas de goulottes posées en plinthe, le conducteur isolé situé le plus bas doit se trouver à 1,5 cm au moins au-dessus du sol fini.





Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Support saillie	pour appareillage saillie Legrand ATA12219	ATA12219
Support saillie	pour appareillage saillie Arnould ATA12219	ATA12219
Support double	pour appareillage Legrand ATA12349	ATA12349
Support équipé 2 x 2P+T systo	spécial goulottes	SL20055960



Gaine Technique Logement (GTL)

Généralités

La GTL regroupe en un seul emplacement toutes les arrivées et tous les départs des réseaux de puissance.
Elle doit permettre des extensions de l'installation électrique aussi aisées que possible et faciliter les interventions en toute sécurité.
En rénovation, la GTL n'est exigée que dans le cas d'une rénovation totale avec redistribution des cloisons.

Destination

Art. 771.558.2

La GTL doit contenir :

- le panneau de contrôle s'il est situé à l'intérieur du logement.
En conséquence, la GTL doit garantir toutes les spécifications requises permettant l'installation du panneau de contrôle (NF C 14-100, article 9).
- le tableau de répartition principal,
- le tableau de communication,
- 2 socles de prise de courant 2P+T 16 A protégés par un circuit dédié pour alimenter des appareils de communication placés dans la GTL. Il est recommandé d'installer ces 2 socles dans le tableau de communication. Ils doivent être physiquement séparés des équipements et être alimentés par une canalisation présentant une isolation équivalente à la classe II.
- les autres applications de communication (TV, satellite, etc…) lorsqu'elles sont prévues et éventuellement : un équipement domotique, une protection anti-intrusion.

Emplacement

Art. 771.558.1

La GTL est située :

- soit à l'intérieur du logement, de préférence à proximité d'une entrée principale ou de service,
- soit dans un garage ou local annexe.

Si la GTL comporte le dispositif de coupure d'urgence, elle doit être directement accessible à partir de l'intérieur du logement.

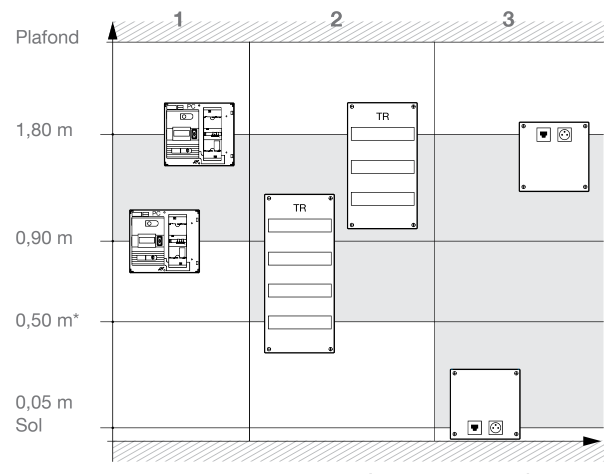
Le panneau de contrôle et les tableaux de répartition et de communication doivent être placés dans des emplacements facilement accessibles et ne nuisant pas aux conditions de fonctionnement de l'appareillage.
Ces locaux ou emplacements ne doivent être ni humides ni poussiéreux.

Emplacement de l'appareillage

1. **coupure d'urgence**
L'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence doit être situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,80 m au-dessus du sol fini.

2. **appareillages**
Les organes de manœuvre des appareillages installés dans le tableau de répartition sont situés à une hauteur comprise entre 0,90 m ou 0,50 m dans le cas de coffret à plus de 3 rangées si la GTL est fermée, et 1,80 m du sol fini.

3. **équipements de communication**
Les socles de prises de communication requérant un accès en usage normal et les socles de prise de courant 2P+T installés dans le tableau de communication, sont placés à une hauteur maximale de 1,80 m du sol fini.

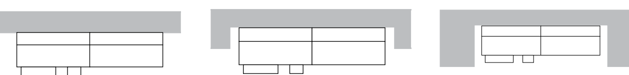


* dans le cas d'un coffret à plus de 3 rangées si la GTL est fermée

Réalisation

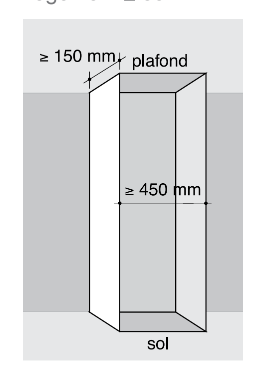
La GTL peut être :

en saillie — semi-encastrée — encastrée



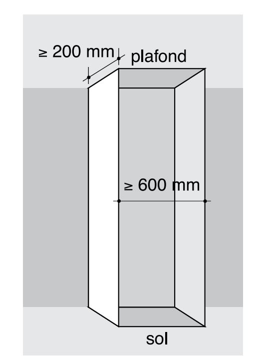
Ses dimensions intérieures minimales sont :

Logement ≤ 35m²



largeur mini : 450 mm
profondeur mini : 150 mm

Logement > 35m²



largeur mini : 600 mm
profondeur mini : 200 mm

Panneau de contrôle

Art. 771.558.3

Sur le panneau de contrôle est fixé l'appareil général de commande et de protection (AGCP) et le compteur électrique.

Tableau de répartition

Art. 771.558.2.2

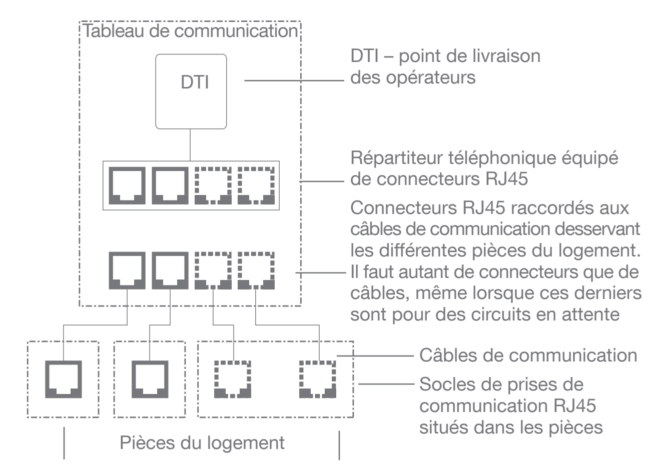
Réserve minimale de 20 %

Tableau de communication

Art. 771.558.2.3

Placé dans la GTL, il doit recevoir au moins :
- le point de livraison des opérateurs de télécommunication (matérialisé par la prise DTI)
- un répartiteur téléphonique équipé de socles RJ45
- des connecteurs RJ45 connectés aux câbles de communication alimentant les socles de prises de communication terminales (elles aussi de type RJ45)
- un répartiteur pour la TV, si besoin
- une barrette de terre
- un rail DIN d'une longueur minimum de 100 mm pour permettre l'éventuelle mise en œuvre du DTI optique.

Certains de ces éléments peuvent être partiellement ou totalement combinés.



A minima 2 socles de prises de communication RJ45 raccordés. Connecteurs dans le tableau, câble de communication et socles de prises de communication RJ45 raccordés dans la pièce.

Le reste des pièces principales : connecteurs présents dans le tableau et câbles de communication en attente dans les gaines.

Canalisation

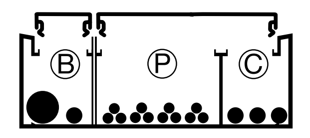
Art. 559.6.3

Le cheminement des réseaux de puissance et de communication doit se faire dans des conduits ou compartiments de goulottes distincts.

NF C 14-100

Art. 6.1.3

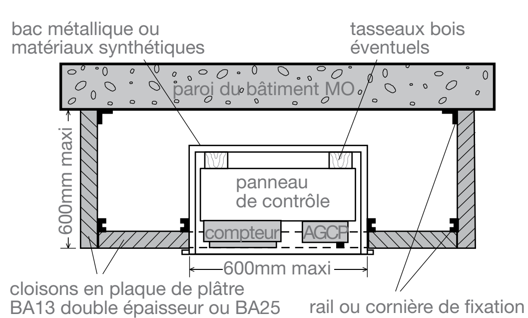
Si le câble de branchement est placé dans un compartiment de goulotte, ce compartiment doit être muni d'un dispositif de fermeture indépendant des autres compartiments.



B goulotte ou compartiment de goulotte de la dérivation individuelle "branchement" (NF C 14-100)
P goulotte ou compartiment de goulotte "puissance" (NF C 15-100)
C goulotte ou compartiment de goulotte "communication" (NF C 15-100)

GTL encastrée :

Le bac d'encastrement regroupe le panneau de contrôle, les tableaux de répartition, le tableau de communication et la domotique.
Les parties haute et basse doivent être démontables avec une séparation claire des différents circuits.



bac métallique ou matériaux synthétiques

rail de fixation supplémentaire si a > 600mm ou 900mm

tasseaux bois éventuels

a

600mm maxi

panneau de contrôle

compteur

AGCP

b

cloisons en plaque de plâtre BA13 double épaisseur ou BA25

rail de fixation

Lorsque le bac d'encastrement à une largeur supérieure ou égale à 600 mm (b), il convient que la côte (a) soit supérieure à la côte (b) et qu'un rail supplémentaire soit installé pour rigidifier la cloison.

Lorsque des plaques de plâtre BA 25 sont mises en œuvre, un rail supplémentaire est à ajouter que si la côte (a) est supérieure à 900 mm.



Prescription pour l'accessibilité aux personnes handicapées

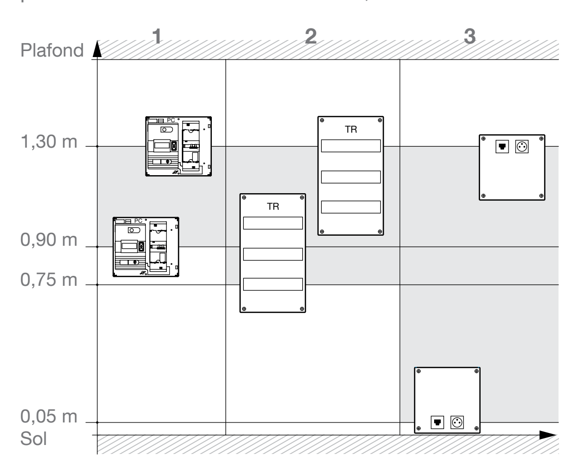
Emplacement

La gaine technique logement doit être située au niveau d'accès de l'unité de vie et directement accessible depuis celle-ci :

1. **coupure d'urgence**
   L'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence doit être situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m au-dessus du sol fini.

2. **appareillages**
   Les organes de manœuvre des appareillages installés dans le tableau de répartition sont situés à une hauteur comprise entre 0,75 m et 1,30 m. du sol fini.

3. **équipements de communication**
   Les socles de prises de communication requérant un accès en usage normal et les socles de prise de courant 2P+T installés dans le tableau de communication, sont placés à une hauteur maximale de 1,30 m du sol fini.

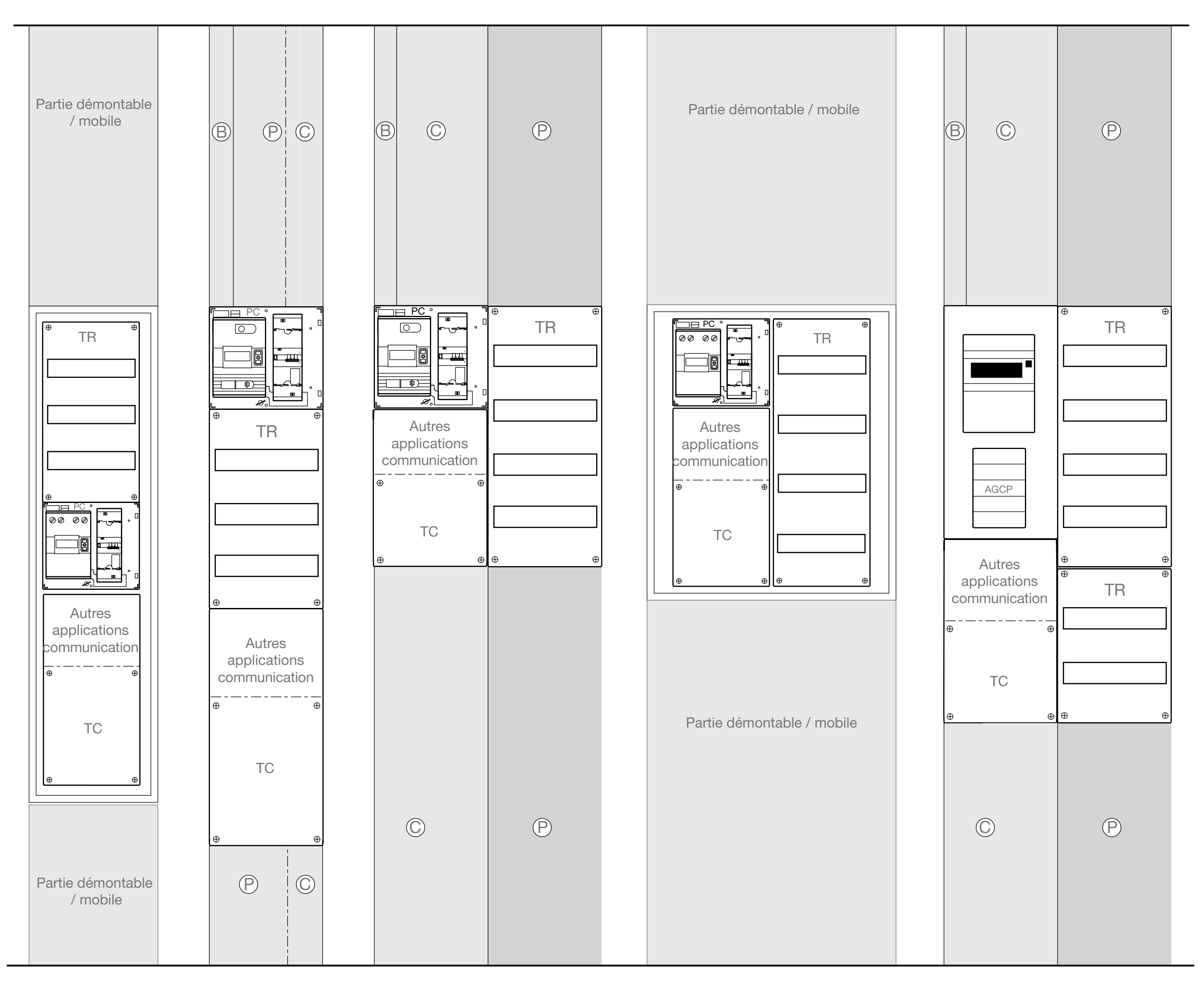


Gaine Technique Logement (GTL)

Installation de la GTL

L'emplacement de la GTL est déterminé par le gestionnaire du réseau de distribution ERDF en accord avec le client. Lorsque le panneau de contrôle est placé dans le logement, il est installé dans la GTL.
Les emplacements tels que trappe ou trémies, escaliers, sous un comptoir ou, à proximité d'un appareil en mouvement sont interdits.
L'endroit où sont positionnés ces appareils doit être suffisamment éclairé pour permettre aux agents d'effectuer convenablement les travaux.

Pour assurer le bon fonctionnement des appareils, une ventilation naturelle doit être assurée.
Les habillages sont acceptés si la ventilation est satisfaisante vis-à-vis des échauffements des appareils.
Les installations dans des penderies ou placards ne sont pas admises.
Pour leur bon fonctionnement, l'installation des appareils de contrôle et de protection n'est pas admise dans un local :
- poussiéreux humide, mouillé ou très conducteur,
- à risque d'incendie, d'explosion,
- contenant des vapeurs corrosives.



- GTL encastrée avec bac d'encastrement
- branchement monophasé

- GTL en saillie avec goulottes
- branchement monophasé

- GTL en saillie avec goulottes
- branchement monophasé

- GTL encastrée avec bac d'encastrement
- branchement monophasé

- GTL en saillie avec goulottes
- branchement triphasé

Ⓑ goulotte ou compartiment de goulotte "branchement" qui doit être continu au moins jusqu'au panneau de contrôle
Ⓟ goulotte ou compartiment de goulotte "puissance"
Ⓒ goulotte ou compartiment de goulotte "communication"

PC : panneau de contrôle
TR : tableau de répartition
TC : tableau de communication



Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager	
gamma+ 13	1 rangée 13 ▮ 2 rangées 26 ▮ 3 rangées 39 ▮ 4 rangées 52 ▮	GD113A GD213A GD313A GD413A	
gamma+ 18	1 rangée 18 ▮ 2 rangées 36 ▮ 3 rangées 54 ▮ 4 rangées 72 ▮	GD118A GD218A GD318A GD418A	
Porte gamma+ 13		**transparente**	**pleine**
1 rangée	pour : GD113A	GP113T	GP113P
2 rangées	GD213A	GP213T	GP213P
3 rangées	GD313A	GP313T	GP313P
4 rangées	GD413A	GP413T	GP413P
Porte gamma+ 18			
1 rangée	pour : GD118A	GP118T	GP118P
2 rangées	GD218A	GP218T	GP218P
3 rangées	GD318A	GP318T	GP318P
4 rangées	GD418A	GP418T	GP418P







Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Panneau de contrôle pour CBE ou Linky		
- Panneau de conrôle	profondeur 45 mm	GA01N
- Porte opaque	pour GA01N	GP112PN
- Porte transparente pour GA01N	pour GA01N	GP112TN
Bloc de commande		
- Bloc de commande	profondeur 40 mm	GA01AN
- Bloc de commande	profondeur 55 mm	GA01BN
- Porte opaque pour GA01NA/BN		GP111P
- Porte transparente pour GA01AN/BN		GP111T
Coffret de communication 13 modules éco		
- Grade 1	semi-équipé avec brassage, 2 rangées	TN304
Coffret de communication 13 modules		
- Grade 1 basique	semi-équipé avec brassage apparent, 2 rangées	TN403
- Grade 1	semi-équipé avec brassage apparent, 2 rangées, 26 ▮	TN411
- Grade 3	semi-équipé avec brassage app., 2 rangées, 26 ▮ + platine	TN423
Coffret de communication 18 modules		
- Grade 3	semi-équipé avec brassage app., 2 rangées, 36 ▮ + platine	TN433
Connecteur		
- Grade 1	4 connecteurs RJ45 cat 5e + supports mod.	TN001S
- Grade 3	4 connecteurs RJ45 cat 6e + supports mod.	TN002S
Cordon de brassage		
- Grade 1	RJ45/RJ45, 30 cm	TN701
- Grade 3	RJ45/RJ45, 50 cm	TN712
- Grade 3	RJ45/RJ45, 100 cm	TN714
- TV	TV RJ45/Fiche «F» 60 cm	TN722



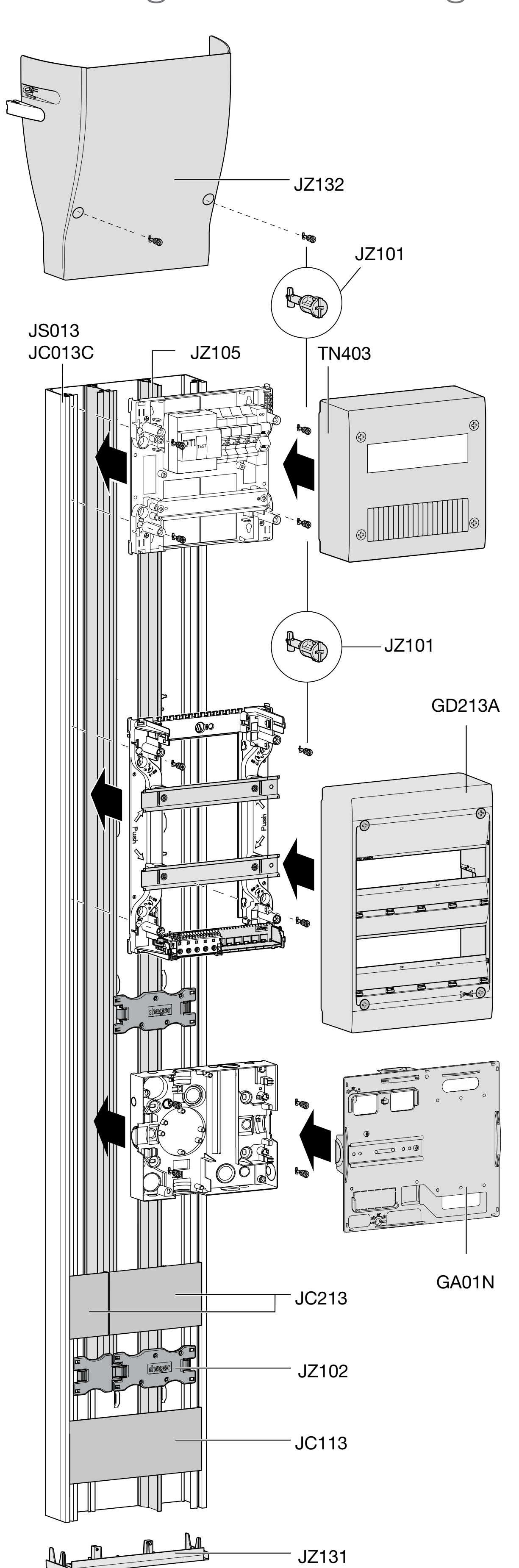


JK213

Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Solution gamma+ 13 ▮		
Goulotte pour GTL couvercle complet		
- corps de goulotte	l. 250 x p. 68 mm, long. 2,6 m	JS013
- couvercle	l. 250 mm, long. 2,6 m	JC113
Goulotte pour GTL couvercles partiels		
- corps de goulotte	l. 250 x p. 68 mm, long. 2,6 m	JS013C
- jeu de 2 couvercles	1 x l. 60 mm, 1 x l. 170 mm	JC213
Packs goulotte gamma+ 13 ▮	l. 250 x p. 68 mm, long. 2,6 m	
- 1 couvercle	1 x long. 2,3 m	JK113
- 2 couvercles	1 x long. 70 mm, 1 x long. 160 mm	JK213
Packs transport goulotte gamma+ 13 ▮	l. 250 x p. 68 mm, long. 2 x 1,3 m	
- 2 couvercles	2 x long. 70 mm, 2 x long. 160 mm	
Solution gamma+ 18 ▮		
Packs goulotte gamma+ 18 ▮	l. 355 x p. 68 mm, long. 2,6 m	
- 2 couvercles	1 x l. 80 mm, 1 x l. 230 mm	JK218
- 3 couvercles	1 x l. 70 mm, 1 x l.80 mm, 1 x l.160 mm	JK318
Accessoires		
- jeu de 12 **quick**fix	élement de fixation du système gamma+	JZ101
- cloison de séparation courant faible	long. 2,6 m	JZ105
- embout de fermeture	pour gamma+ 13	JZ131
- embout de fermeture	pour gamma+ 18	JZ181
- jeu de 4 agrafes	assure le maintien des câbles	JZ102
- jeu de 2 éclisses d'association	permet d'associer des socles	JZ103
- tunnel de séparation NF C14-100/15-100	assure la continuité de séparation	JZ108
- jeu de 2 supports universels	permet de fixer tous les panneaux de contrôle	JZ104



Montage coffret sur goulotte gamma+ 13



Installation sur goulotte gamma+ 13

La fixation innovante **quick**fix garantit une association parfaite entre les goulottes gamma+ 13, les coffrets de distribution gamma+ 13, les coffrets de communication gamma+ 13, le panneau de contrôle, les blocs de commande ou encore la jonction goulotte/plafond.

Un quart de tour suffit pour assurer une fixation solide et résistante de tous ces éléments ainsi qu'une finition esthétique irréprochable.

Solutions gamma+ 13 pour GTL - 1 couvercle

Solution	Réf.	Désignation
Pack tout en 1	**JK113**	Pack GTL gamma+ 13, 1 couvercle, 2,6 m (voir page A.30 du catalogue général)
A composer	**JS013**	Socle GTL gamma+ 13 pour 1 couvercle 2,6 m
	JC113	Couvercle pour JS013
	JZ105	Cloison de séparation courant faible, 2, 6 m

Solutions gamma+ 13 pour GTL - 2 couvercles

Solution	Réf.	Désignation
Pack tout en 1	**JK213**	Pack GTL gamma+ 13, 2 couvercles, 2,6 m (voir page A.30 du catalogue général)
Pack transport tout en 1 (livré en demi-longueurs)	**JK213D**	Pack GTL gamma+ 13, 2 couvercles, 2 x 1,3 m
A composer	**JS013C**	Socle GTL gamma+ 13 pour 2 couvercles 2,6 m
	JC213	Couvercle pour JS013C
	JZ105	Cloison séparation courant faible, 2,6 m

Les packs et socles sont livrés avec 12 fixations **quick**fix et 4 agrafes de retenue des câbles.

Accesoires

Références	Désignation
JZ131	Embout pour GTL gamma+ 13
JZ132	Jonction plafond pour GTL gamma+ 13
JZ101	Jeu de 12 quickfix
JZ102	Jeu de 4 agrafes
JZ103	Jeu de 2 éclisses pour socle GTL
JZ104	Jeu de 2 supports universels



Montage coffret sur goulotte gamma+ 18

JZ182
JZ101
TN433
GD218A
JZ101
JZ102
GD018A
JZ181
TN403

Installation sur goulotte gamma+ 18

La fixation innovante **quick**fix garantit une association parfaite entre les goulottes gamma+ 18, les coffrets de distribution gamma+ 13 et 18, les coffrets de communication gamma+ 13 et 18, les panneaux de contrôle, les blocs de commande ou encore la jonction goulotte/plafond.

Un quart de tour suffit pour assurer une fixation solide et résistante de tous ces éléments ainsi qu'une finition esthétique irréprochable.

Un socle unique de largeur 355 mm séparable en deux ou trois couvercles permet de répondre à toutes les configurations d'installation.

Solutions gamma+ 18 pour GTL - 2 couvercles

Solution	Réf.	Désignation
Pack tout en 1	**JK218**	Pack GTL gamma+ 18, 2 couvercles, 2,6 m (voir page A.30 du catalogue général)

Solutions gamma+ 18 pour GTL - 3 couvercles

Solution	Réf.	Désignation
Pack tout en 1	**JK318**	Pack GTL gamma+ 18, 3 couvercles, 2,6 m (voir page A.30 du catalogue général)

Les packs sont livrés avec 12 fixations **quick**fix et 4 agrafes de retenue des câbles.

Accesoires

Références	Désignation
JZ131	Embout pour GTL gamma+ 18
JZ132	Jonction plafond pour GTL gamma+ 18
JZ101	Jeu de 12 quickfix
JZ102	Jeu de 4 agrafes*
JZ103	Jeu de 2 éclisses pour socle GTL
JZ104	Jeu de 2 supports universels*
JZ108	Tunnel de séparation NF C14-100 / 15-100

* uniquement sur la partie de largeur 250 mm

Circuits de communication

Passage des câbles de communication
Art. 771.559.6.3

Les câbles de communication doivent emprunter des cheminements qui leur sont exclusivement réservés, d'une section minimale de 300 mm^2 (la plus petite dimension ne pouvant être inférieure à 10 mm) ou un conduit de diamètre minimal extérieur de 25 mm.
Dans les systèmes de goulottes, des alvéoles doivent leur être exclusivement réservées.

Circuits de communication
Art. 771.559.6.1.1

Au minimum, des câbles de communication 4 paires torsadées non écrantés devront être posés.
Ces câbles seront conformes à la norme NF EN 50441-1 ou à la spécification particulière UTE C 93-531-11.

Selon le niveau de perturbations électromagnétiques, des câbles écrantés peuvent être nécessaires.
Ils devront alors être conformes à la norme NF EN 50441-2 ou à la spécification particulière UTE C 93-531-12.

Câble non écranté, type U/UTP sans brin de terre, non recommandé.
L'efficacité de l'écrantage est optimale lorsque l'écran est relié à la terre aux deux extrêmités du câble. L'équipement de nos coffrets nodeis répond parfaitement à cette caractéristique.



Les socles de prises de télévision

Lorsque les socles de prises de communications au format RJ45 n'assurent pas la distribution de la télévision, l'équipement minimum consiste en la pose d'au moins :
- 1 prise TV coaxiale dans les logements de surface jusqu'à 35 m^2
- 2 prises TV coaxiales dans les logements de surface jusqu'à 100 m^2
- 3 prises TV coaxiales dans les logements de surface supérieure à 100 m^2.

L'une de ces prises doit être placée dans un endroit adéquat de la salle de séjour, près d'un socle de prise de communication.Ces prises sont soumises aux mêmes règles que les prises de communications au format RJ45.
Chacune de ces prises doit être desservie par une canalisation issue de la GTL.

Au moins un socle 16 A 2P+T doit être placé à proximité de chaque prise de télévision.

Rappel : niveaux de performance des installations de communication (guide UTE C 90-483)

La norme NF C15-100 fait référence au guide UTE C 90-483 pour définir les niveaux de performances de son réseau de communication suivant les applications et services que l'on envisage de distribuer (applications aussi bien existantes, qu'émergeantes).
Outre les niveaux de performances de son réseau de communication, le guide UTE C 90-483 va aussi déterminer les modalités de mise en œuvre des systèmes de communication avec brassage.

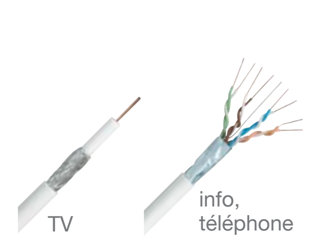
Les applications et services possibles :
- données informatiques,
- téléphone,
- radio,
- télévision.

Les supports envisageables pour véhiculer ces signaux depuis le tableau de communication vers les différentes prises de socles de communication du logement :
- le câble paire torsadée pour les données informatiques, le téléphone, la télévision et la radio sous forme de signal informatique (via les internet box par exemple)
- un câble coaxial pour la radio et la télévision et le câble paire torsade pour les données informatiques et le téléphone
- la fibre optique pour l'ensemble des applications, mais cela nécessite son déploiement jusqu'au et dans le logement.



Les câbles de communication

Les niveaux de performances sont définis de la manière suivante :
- **en Grade 1**, les signaux téléphoniques et informatiques (jusqu'a 100 Mbits/s) seront acheminés depuis le coffret de communication sur les socles de prises de communication au format RJ45 du logement.
Le signal TV (TNT-HD) transite par câble coaxial.





connecteur
Grade 1
TN001S

TV

Un câble coaxial est capable d'acheminer les signaux terrestres, câbles et satellites.



Un système de communication Grade 1 ne permet de diffuser ni des signaux TV terrestres ni des signaux TV satellites.

> Avec les coffrets de communication Grade 1 Hager, la mise à la terre est automatiquement réalisée depuis les connecteurs TN001S et les socles de prises de communication RJ45 du logement de type Grade 1 grâce au brin du câble.

- **en Grade 3**, les signaux téléphoniques, informatiques et télévision terrestre (TNT - HD) sont acheminés depuis le coffret de communication sur les socles de prises de communication au format RJ45 de l'habitat.





connecteur
Garde 1
TN001S

TV
info
LAN
tél.

Un système de communication Grade 3 permet d'acheminer des signaux jusqu'à une fréquence de 862 Mhz. Il permet donc la diffusion des signaux TV terrestres. En revanche, il ne permet pas la diffusion de signaux satellites.

> Avec les coffrets de communication Grade 3 Hager, la mise à la terre est automatiquement réalisée depuis les connecteurs TN002S et les socles prises du logement de type Grade 3.

Les grades définis par le guide UTE C90-483

Grade 1 : mixte câble 4 paires + câble coaxial

Grade 2 : mixte câble 4 paires + câble coaxial 250 Mhz (téléphone + ADSL)

Grade 3 : tout en câble 4 paires, tout RJ45 (+ coaxial pour SAT)

Grade 4 : fibre optique

Application	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Téléphonie analogique	+++	+++	+++	/
Téléphonie numérique (RNIS et internet)	+++	+++	+++	IP
Internet haut débit	+++	+++	+++	+++
Réseau local domestique à 100 Mbits/s	++	+++	+++	+++
Vidéo et programmes de télévision (numérique via lignes télécom)	+	++	+++	+++
Réseau local domestique Gbits/s	/	++	+++	+++
Téléphonie (analogique et numérique terrestre) VHF/UHF	/	+	+++	+++
Télévision en bande intermédiaire satellite	/	/	/	/

+++ recommandé　++ adapté　+ minimal　/ non adapté

Réseau de communication et fibre optique

Le décret fixant les règles du déploiement de la fibre optique a été publié le 16 janvier 2009. Il rend obligatoire l'équipement de tous les immeubles :
- **de moins de 25 logement**s dont le permis de construire a été délivré **après le 1er janvier 2010**
- **de plus de 25 logements** dont le permis de construire a été délivré **après le 1er janvier 2011.**

Les maisons individuelles ne sont pas concernées.

Le décret indique que chaque logement ou local à usage professionnel des immeubles concernés doit être desservi par au moins une fibre. Celles-ci sont reliées à un point de raccordement dans le bâtiment, accessible et permettant l'accès à plusieurs réseaux de communication électroniques. A cet effet, le bâtiment doit disposer d'une adduction de taille suffisante pour permettre le passage des câbles de plusieurs opérateurs depuis la voie publique jusqu'au point de raccordement.

Pour les différents logements, la fibre arrive dans la GTL au niveau du coffret de communication. C'est pourquoi la norme NF C 15-100 demande qu'une réserve de 100 mm de rail DIN soit prévue. Lors du raccordement de la fibre chez l'usager, elle permettra à l'opérateur télécom de mettre en œuvre un dispositif de terminaison optique (DTO).

La fibre ne change pas les fondamentaux du brassage

Elle apporte :
- plus de débit redistribué par le réseau cuivre
- plus de service à travers plus de prises RJ45 et plus de brassage.

Coffrets de communication

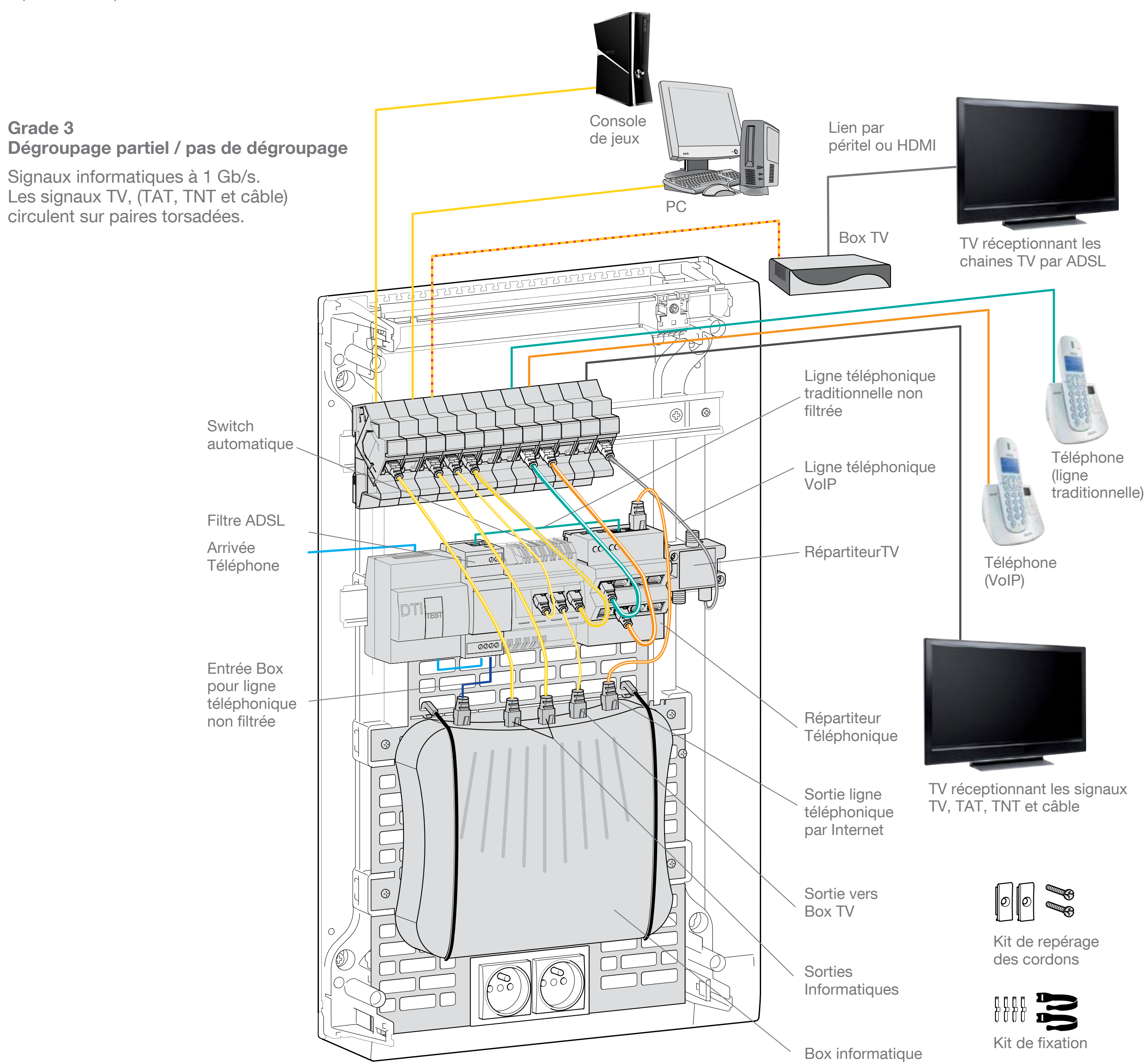
Le coffret de communication

Les coffrets de communication semi-équipés TN41x, TN42x et TN43x sont la meilleure solution pour mettre en œuvre ce type de système de communication.

Ils sont équipés de :
- 1 DTI RJ45 fixable sur rail DIN,
- 1 répartiteur téléphonique deux entrées (sans fil ou RJ45) / huit sorties,
- 8 ou 12 connecteurs RJ45 grade 1 ou grade 3 (selon les versions),
- 4ou 8 cordons de brassage grade 1 ou grade 3 (selon les versions),
- 2 prises de courant pour alimenter les produits actifs (sauf TN41x),
- 1 platine de fixation pour produits actifs (sauf TN41x),
- 1 kit de repérage des cordons,
- 1 kit de fixation des produits actifs sur platine (sauf TN41x).

Grade 3
Dégroupage partiel / pas de dégroupage

Signaux informatiques à 1 Gb/s.
Les signaux TV, (TAT, TNT et câble) circulent sur paires torsadées.



Grade 3
Dégroupage total

Signaux Informatiques à 1 Gb/s.
Signaux TV, (TAT, TNT et câble) circulent sur paires torsadées.

Console de jeux

Lien par péritel ou HDMI

TV réceptionnant les chaines TV par ADSL

Switch automatique

Ligne téléphonique VoIP

Arrivée Téléphone

RépartiteurTV

Téléphone (VoIP)

Entrée Box pour ligne téléphonique non filtrée

Répartiteur Téléphonique

Sortie ligne téléphonique par Internet

TV réceptionnant les signaux TV, TAT, TNT et câble

Sortie vers Box TV

Sorties Informatiques

Box informatique

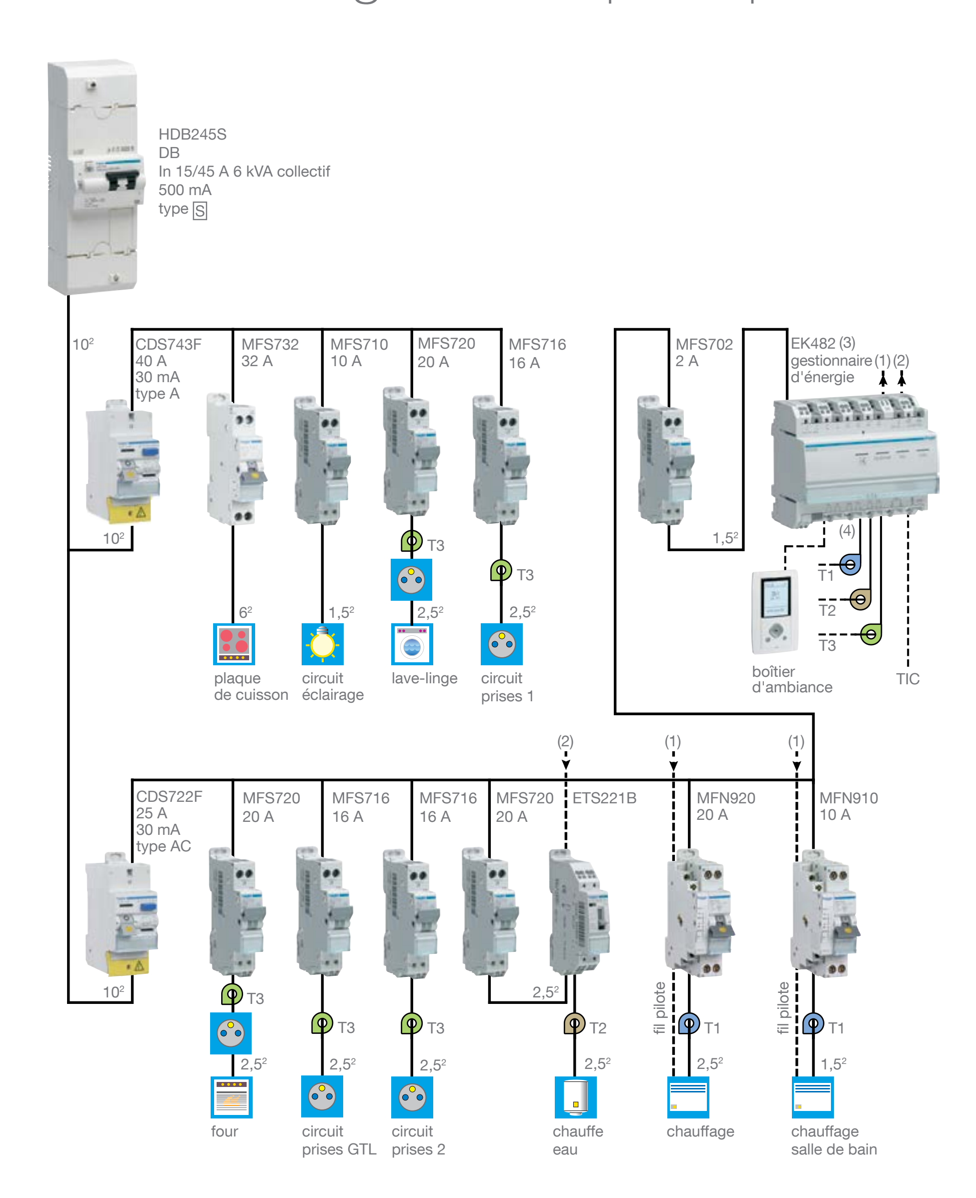


Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Dans la pièce		
- Prise téléphone “T”	8 contacts à vis	WK200
- Prise RJ45	cat. 5e UTP	WK211
- Prise télévision	directe	WK250
Dans la GTL		
Coffret 13 modules		
- Grade 1 éco	semi-équipé avec brassage, 2 rangées	TN304
- Grade 1 basique	semi-équipé avec brassage apparent, 2 rangées	TN403
- Grade 1	semi-équipé avec brassage apparent, 2 rangées, 26 ▮	TN411
- Grade 3	semi-équipé avec brassage app., 2 rangées, 26 ▮ + platine	TN423
Coffret 18 modules		
- Grade 3	semi-équipé avec brassage app., 2 rangées, 36 ▮ + platine	TN433
Connecteur		
- Grade 1	4 connecteurs RJ45 cat 5e + supports mod.	TN001S
- Grade 3	4 connecteurs RJ45 cat 6e + supports mod.	TN002S
Cordon de brassage		
- Grade 1	RJ45/RJ45, 30 cm	TN701
- Grade 3	RJ45/RJ45, 50 cm	TN712
- Grade 3	RJ45/RJ45, 100 cm	TN714
- TV	TV RJ45/Fiche “F” 60 cm	TN722



Logement de moins de 35 m² avec chauffage électrique fil pilote





Liste de matériel

1 coffret	GD218A
1 disj. branch.	HDB245S
1 barre alim.	KCN225

Rangée 1

1 inter. diff.	CDS743F
1 disjoncteur	MFS732
1 disjoncteur	MFS720
1 disjoncteur	MFS716
1 disjoncteur	MFS710
1 disjoncteur	MFS702
1 gestionnaire	EK482

Rangée 2

1 inter. diff.	CDS722F
2 disjoncteurs	MFS720
2 disjoncteurs	MFS716
1 asser. tarif.	ETS221B
1 disjoncteur	MFN920
1 disjoncteur	MFN910

(1) Depuis le gestionnaire d'énergie.

(2) Depuis la sortie ECS du gestionaire d'énergie (asservissement tarifaire)

(3) Solution de gestion du chauffage électrique et solution de mesure conforme à l'article 23 de la RT2012

(4) Pour mise en œuvre voir p. 44



Logement de moins de 35 m^2 avec chauffage pompe à chaleur

HDB245S
DB
In 15/45 A 6 kVA collectif
500 mA
type S

10^2

CT1

CDS743F
40 A
30 mA
type A

10^2

MFS732
32 A
6^2
plaque de cuisson

MFS710
10 A
$1,5^2$
circuit éclairage

MFS720
20 A
$2,5^2$
lave-linge

MFS716
16 A
$2,5^2$
circuit prises 1

CT2

(3) CT1

CT2

CT4

CDS722F
25 A
30 mA
type AC

10^2

NGT725
25 A (1)
CT5
$2,5^2$
PAC mono air/air

MFS720
20 A
$2,5^2$

ETS221B
ERDF
CT4
$2,5^2$
chauffe eau

MFS702
2 A
$1,5^2$

MFS720
20 A
$2,5^2$
four

MFS716
16 A
$2,5^2$
circuit prises GTL

MFS716
16 A
$2,5^2$
circuit prises 2

EC450/EC453 (2)
afficheur RT2012
TIC
CT5
boîtier d'ambiance



Liste de matériel

1 coffret	GD213A
1 disj. branch.	HDB245S
1 barre alim.	KCN225
Rangée 1	
1 inter. diff.	CDS743F
1 disjoncteur	MFS732
1 disjoncteur	MFS720
1 disjoncteur	MFS710
Rangée 2	
1 inter. diff.	CDS722F
1 disjoncteur	NGT725
1 disjoncteur	MFS720
1 asser. tarif.	ETS221B
1 disjoncteur	MFS720
3 disjoncteurs	MFS716
1 disjoncteur	MFS702
1 afficheur RT2012	EC450/ EC453

(1) Suivre les indications données par le fabricant de pompe à chaleur. (ampérage, type C ou D).

(2) Solution de mesure conforme à l'article 23 de la RT2012

(3) Pour mise en œuvre voir p. 44



Logement de 35 m² à 100 m² avec chauffage électrique fil pilote

HDB260S ou HDB245S
DB
In 30/60 A 9 kVA individuel
In 15/45 A 9 kVA collectif
500 mA
type S

(7)

10²

CDS743F
40 A
30 mA
type A

10²

MFS732
32 A
6²
plaque de cuisson

MFS710
10 A
1,5²
circuit éclairage 1

MFS710
10 A
1,5²
circuit éclairage 2

MFS720
20 A
T3
2,5²
lave-linge

parafoudre de tête SPN715D (6)

CDS742F
40 A
30 mA
type AC

10²

MFS720
20 A
T3
2,5²
four

MFS720
20 A
T3
2,5²
lave-vaisselle

MFS716
16 A
T3
2,5²
circuit prise GTL

MFS716
16 A
T3
2,5²
circuit prises 1

MFS716
16 A
T3
2,5²
circuit prises 2

MFS716
16 A
T3
2,5²
circuit prises 3

CDS742F
40 A (5)
30 mA
type AC

10²

MFS720
20 A
2,5²

ETS221B
(2)
T2
2,5²
chauffe eau

MFS710
10 A
1,5²
circuit éclairage 3

MFS702
2 A
1,5²

EK482 (3)
gestionnaire (1) (2)
d'énergie
(4)
T1
T2
T3
boîtier d'ambiance
TIC

MFN920
20 A
(1)
fil pilote
T1
2,5²
chauffage 1

MFN920
20 A
(1)
fil pilote
T1
2,5²
chauffage 2

MFN910
10 A
(1)
fil pilote
T1
1,5²
chauffage salle de bain



Liste de matériel

1 coffret	GD318A
1 disj. branch.	HDB245S
1 barre alim.	KCN325

Rangée 1

1 inter. diff.	CDS743F
1 disjoncteur	MFS732
1 disjoncteur	MFS720
2 disjoncteurs	MFS710
1 parafoudre	SPN715D

Rangée 2

1 inter. diff.	CDS742F
2 disjoncteurs	MFS720
4 disjoncteurs	MFS716

Rangée 3

1 inter. diff.	CDS742F
1 disjoncteur	MFS720
1 asser. tarif.	ETS221B
1 disjoncteur	MFS710
1 disjoncteur	MFS702
1 gestionnaire	EK482
2 disjoncteurs	MFN920
1 disjoncteur	MFN910

(1) Depuis le gestionnaire d'énergie.

(2) Depuis la sortie ECS du gestionnaire d'énergie (asservissement tarifaire)

(3) Solution de gestion du chauffage électrique et solution de mesure conforme à l'article 23 de la RT2012

(4) Pour mise en œuvre voir p. 44

(5) Au-delà de 8 kW il faut installer un ID 63 A.

(6) Si nécessaire.

(7) Liaison DB / tableau de répartition :
- In 30/60 A section mini 16 mm²
- In 15/45 A section mini 10 mm²



Logement entre 35 m² et 100 m² avec chauffage pompe à chaleur

HDB260S ou HDB245S
DB
In 30/60 A 9 kVA individuel
In 15/45 A 9 kVA collectif
500 mA
type S

(6)

CT2

CDS743F 40 A 30 mA type A — 10²
MFS732 32 A — 6² — plaque de cuisson
MFS710 10 A — 1,5² — circuit éclairage 1
MFS710 10 A — 1,5² — circuit éclairage 2
MFS720 20 A — 2,5² — lave-linge
parafoudre de tête SPN715D (4)

CT1

CDS742F 40 A 30 mA type AC — 10²
MFS720 20 A — 2,5² — four
MFS720 20 A — 2,5² — lave-vaisselle
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prise GTL
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prises 1
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prises 2
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prises 3

CDS742F 40 A (5) 30 mA type AC — 10²
NGT732 32 A (1) — CT5 — 6² — PAC mono
MFS710 10 A — 1,5² — circuit éclairage 3
MFS720 20 A — 2,5²
ETS221B — ERDF — CT4 — 2,5² — chauffe eau
MFS702 2 A — 1,5²
EC450/EC453 (2) afficheur RT2012
(3) CT1
CT2
CT4
TIC
CT5



Liste de matériel

1 coffret	GD313A
1 disj. branch.	HDB245S
1 barre alim.	KCN325

Rangée 1

1 inter. diff.	CDS743F
1 disjoncteur	MFS732
1 disjoncteur	MFS720
2 disjoncteurs	MFS710
1 parafoudre	SPN715D

Rangée 2

1 inter. diff.	CDS742F
2 disjoncteurs	MFS720
4 disjoncteurs	MFS716

Rangée 3

1 inter. diff.	CDS742F
1 disjoncteur	NGT732
1 disjoncteur	MFS710
1 disjoncteur	MFS720
1 asser. tarif.	ETS221B
1 disjoncteur	MFS702
1 afficheur RT2012	EC450/ EC453

(1) Suivre les indications données par le fabricant de pompe à chaleur (ampérage, type C ou D). Si nécessaire, rajouter un disjoncteur pour l'appoint électrique.

(2) Solution de mesure conforme à l'article 23 de la RT2012

(3) Pour mise en œuvre voir p. 44

(4) Si nécessaire.

(5) Au-delà de 8 kW il faut installer un ID 63 A.

(6) Liaison DB / tableau de répartition :
- In 30/60 A section mini 16 mm²
- In 15/45 A section mini 10 mm²



Logement de plus de 100 m^2 avec chauffage électrique fil pilote

HDB260S
DB
In 30/60 A 9 kVA individuel
ou collectif
500 mA
type S

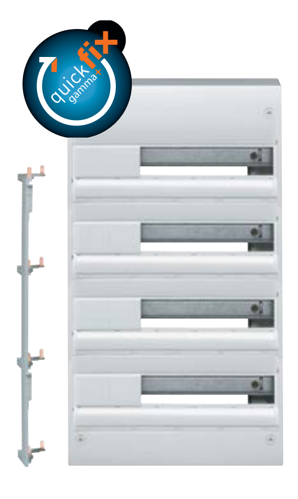
(7)

CDS743F 40 A 30 mA type A — 10²
MFS732 32 A — 6² — plaque de cuisson
MFS710 10 A — 1,5² — circuit éclairage 1
MFS710 10 A — 1,5² — circuit éclairage 2
MFS720 20 A — T3 — 2,5² — lave-linge
parafoudre de tête SPN715D (6)
(8) NFT740 + BDH240F — 10² — XEV101

T3
CDS742F 40 A 30 mA type AC — 10²
MFS702 2 A — 1,5² — VMC
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prise GTL
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prises 1
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prises 2
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prises 3
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prises 4

CDS764F 63 A (5) 30 mA type AC — 10²
MFS720 20 A — 2,5
(2) ETS221B — T2 — 2,5² — chauffe eau
MFS702 2 A — 1,5²
EK482 (3) gestionnaire d'énergie (1) (2) — (4) — T1, T2, T3 — Boîtier d'ambiance — TIC
(1) MFN920 20 A — fil pilote — T1 — 2,5² — chauffage 1
(1) MFN920 20 A — fil pilote — T1 — 2,5² — chauffage 2
(1) MFN920 20 A — fil pilote — T1 — 2,5² — chauffage 3
(1) MFN910 10 A — fil pilote — T1 — 1,5² — chauffage salle de bain

CDS742F 40 A 30 mA type AC — 10²
MFS710 10 A — 1,5² — circuit éclairage 3
MFS710 10 A — 1,5² — circuit éclairage 4
MFS720 20 A — T3 — 2,5² — four
MFS720 20 A — T3 — 2,5² — lave-vaisselle
MFS720 20 A — T3 — 2,5² — sèche-linge



Liste de matériel

1 coffret	GD418A
1 disj. branch.	HDB260S
1 barre alim.	KCN425

Rangée 1

1 inter. diff.	CDS743F
1 disjoncteur	MFS732
1 disjoncteur	MFS720
2 disjoncteurs	MFS710
1 disjoncteur	NFT740
1 bloc. diff.	BDH240
1 parafoudre	SPN715D

Rangée 2

1 inter. diff.	CDS742F
1 disjoncteur	MFS702
5 disjoncteurs	MFS716

Rangée 3

1 inter. diff.	CDS764F
1 disjoncteur	MFS720
1 asser. tarif.	ETS221B
1 disjoncteur	MFS702
1 gestionnaire	EK482
3 disjoncteurs	MFN920
1 disjoncteur	MFN710

Rangée 4

1 inter. diff.	CDS742F
3 disjoncteurs	MFS720
2 disjoncteurs	MFS710

(1) Depuis le gestionnaire d'énergie.

(2) Depuis la sortie ECS du gestionaire d'énergie (asservissement tarifaire)

(3) Solution de gestion du chauffage électrique et solution de mesure conforme à l'article 23 de la RT2012

(4) Pour mise en œuvre voir p. 44

(5) En-dessous de 8 kW un ID 40 A est suffisant.

(6) Si nécessaire.

(7) Liaison DB / tableau de répartition :
- In 30/60 A section mini 16 mm^2

(8) Borne de charge witty voir page 48



Logement de plus de 100 m² avec chauffage pompe à chaleur

HDB260S
DB
In 30/60 A 9 kVA individuel
ou collectif
500 mA
type S

(6)

CT3

CDS743F 40 A 30 mA type A — 10²
MFS732 32 A — 6² — plaque de cuisson
MFS710 10 A — 1,5² — circuit éclairage 1
MFS710 10 A — 1,5² — circuit éclairage 2
MFS720 20 A — 2,5² — lave-linge
parafoudre de tête SPN715D (4)
(7) NFT740 + BDH240F — 10² — XEV101

CT2

CDS742F 40 A 30 mA type AC — 10²
MFS702 2 A — 1,5² — VMC
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prise GTL
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prises 1
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prises 2
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prises 3
MFS716 16 A — 2,5² — circuit prises 4

(3) CT1, CT2, CT3, CT4

CDS764F 63 A (5) 30 mA type AC — 10²
NGT732 32 A (1) — T1 — 6² — PAC mono
MFS720 20 A — 2,5
ETS221B — ERDF — T2 — 2,5² — chauffe eau
MFS702 2 A — 1,5²
EC450/EC453 (2) afficheur RT2012 — TIC — CT5

CT1

CDS742F 40 A 30 mA type AC — 10²
MFS710 10 A — 1,5² — circuit éclairage 3
MFS710 10 A — 1,5² — circuit éclairage 4
MFS720 20 A — 2,5² — four
MFS720 20 A — 2,5² — lave-vaisselle
MFS720 20 A — 2,5² — sèche-linge



Liste de matériel

1 coffret	GD413A
1 disj. branch.	HDB260S
1 barre alim.	KCN425

Rangée 1

1 inter. diff.	CDS743F
1 disjoncteur	MFS732
1 disjoncteur	MFS720
2 disjoncteurs	MFS710
1 disjoncteur	NFT740
1 bloc. diff.	BDH240
1 parafoudre	SPN715D

Rangée 2

1 inter. diff.	CDS742F
1 disjoncteur	MFS702
5 disjoncteurs	MFS716

Rangée 3

1 inter. diff.	CDS764F
1 disjoncteur	NGT732
1 disjoncteur	MFS720
1 asser. tarif.	ETS221B
1 disjoncteur	MFS702
1 afficheur RT2012	EC450/ EC453

Rangée 4

1 inter. diff.	CDS742F
3 disjoncteurs	MFS720
2 disjoncteurs	MFS710

(1) Suivre les indications données par le fabricant de pompe à chaleur (ampérage, type C ou D). Si nécessaire, rajouter un disjoncteur pour l'appoint électrique.

(2) Solution de mesure conforme à l'article 23 de la RT2012

(3) Pour mise en œuvre voir p. 44

(4) Si nécessaire.

(5) En-dessous de 8 kW un ID 40 A est suffisant.

(6) Liaison DB / tableau de répartition :
- In 30/60 A section mini 16 mm²

(7) Borne de charge witty voir page 48

RT2012 : 7 points clés pour l'électricien

Pour le résidentiel individuel et collectif, la RT2012 se résume en pratique à 7 articles impactant directement votre métier :

Ce que prévoit la RT2012 - les extraits des articles



Affichage et mesure de la consommation

Art. 23

Systèmes permettant :
- de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie
- d'informer dans le volume habitable les occupants, a minima mensuellement, de leur consommation d'énergie (par type d'énergie, a minima selon la répartition suivante : chauffage, refroidissement, production d'eau chaude sanitaire, réseau prises électriques, autres).



Chauffage, gestion et optimisation

Art. 24

Une installation de chauffage comporte un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure du local.



Energies renouvelables et eau chaude sanitaire

Art. 16

Toute maison individuelle doit recourir à une source d'énergie renouvelable pour la production d'eau chaude sanitaire : chauffe-eau solaire individuel (CESI), chauffe-eau thermodynamique, réseau de chaleur, contribution des EnR au bâtiment, chaudière à micro-cogénération.



Ouvrants, confort d'été

Art. 21

Les baies de tout local destiné au sommeil et de catégorie CE1 sont équipées de protections solaires mobiles, de façon à ce que le facteur solaire des baies soit inférieur ou égal au facteur solaire défini dans la RT2012.

(CE1 : concerne quasiment tous les locaux)



Eclairage, adapter au juste besoin en résidentiel collectif

Art. 27-28

Les circulations et parties communes intérieures (Art. 27) et les parcs de stationnement couverts (Art. 28) comportent un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé :

- soit l'abaissement de l'éclairement au niveau minimum réglementaire,
- soit l'extinction des sources de lumière, s'il n'y a pas de réglementation,
- et, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, l'extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairement naturel est suffisant.



Production d'électricité

Art. 30

La consommation conventionnelle d'énergie (chauffage, refroidissement, production d'eau chaude sanitaire, éclairage artificiel, auxiliaires) avant déduction de la production d'électricité à demeure, est inférieure ou égale à : Cepmax + 12 kWhep/m²/an.



Etanchéité à l'air du bâti

Art. 17

La perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa est inférieure ou égale à :
- 0,6 m³/(h.m²) de parois déperditives, hors plancher bas, en maison individuelle ou accolée
- 1 m³/(h.m²) de parois déperditives, hors plancher bas, en bâtiment collectif d'habitation

Les solutions Hager	Les bénéfices	
 Indicateur de consommation  Interface de commande www.domovea.com	- Sensibilisation aux consommations grâce à la visualisation en ambiance. - Comprendre et modifier les habitudes de vie pour optimiser les consommations. - Economies d'énergie sur tous les postes jusqu'à 10 %.	 jusqu'à **10%** d'économie d'énergie
 Gestionnaire d'énergie RT2012  Programmation digitale  Thermostat d'ambiance	- Régulation en fonction de la température intérieure pour garantir le confort des occupants. - Programmation et optimisation énergétique valorisées dans le calcul RT2012 pour s'adapter au rythme de vie des occupants.	 jusqu'à **30%** d'économie d'énergie
 Contacteur J/N silencieux	- Gestion tarifaire de l'appoint électrique du CESI ou du chauffe-eau thermodynamique dans les maisons individuelles. - Gestion tarifaire du chauffe-eau électrique dans le collectif (Art.12 majoration de 7,5 kWh/m²/an de la consommation conventionnelle maximale d'énergie).	 jusqu'à **10%** d'économie d'énergie en plus des économies réalisées par l'utilisation des EnR
  Programmation et/ou commande centralisée de volets roulants kallysta  Kit 3 volets roulants tebis.**quick**link	- Confort thermique et visuel à l'intérieur du logement, été comme hiver. - Réduction de l'inconfort d'été (réduction de la température intérieure jusqu'à -9 °C). - Économies d'énergie en hiver sur le poste chauffage jusqu'à 10 %.	 jusqu'à **8%** d'économie d'énergie
 Détecteur de mouvement mural  Détecteur de mouvement plafond  Détecteur de présence	- Confort d'utilisation (plus besoin d'interrupteurs). - Sécurité pour les usagers (niveau de luminosité toujours suffisant). - Économies d'énergie sur le poste éclairage jusqu'à 25 %.	 jusqu'à **15%** d'économie d'énergie
 Coffret de protection photovoltaïque AC  Coffret de coupure photovoltaïque DC	- Contribuer à l'objectif "20 % de production d'énergie réalisée par des énergies renouvelables". - Contribuer à l'objectif "réduire de 20 % les émissions de gaz à effet de serre".	
 Commande de VMC	- Mise en place d'une ventilation double-flux. - Réduction des fuites d'air liées au passage des équipements électriques grâce à une mise en œuvre soignée.	



RT2012 :
exemple d'une solution traditionnelle en résidentiel

Exemple pour une installation ≤ 100m² avec :

- chauffage électrique géré par un gestionnaire d'énergie RT2012
- eau chaude sanitaire produite par un chauffe-eau thermodynamique
- mesure globale du compteur électrique réalisée via la télé-information.

Mesure des postes de consommations



Chauffage

Mesure de l'énergie consommée par le générateur ou les émetteurs électriques (hors régulation et auxiliaires électriques comptés dans le poste "Autres").



Eau Chaude

Mesure de l'énergie consommée.



Prises de courant

Mesure de toutes les prises de courant à usage général, ainsi que les prises de courant des circuits spécialisés (au sens de la NF C 15-100), hors pôle de cuisson électrique (plaque, four, cuisinière).



Autres

Calcul selon la formule : mesure globale compteur moins postes mesurés.

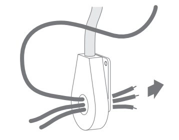
Mise en œuvre des tores de mesure

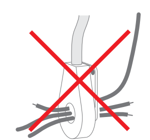
Le tore de mesure n'est pas polarisé (sens de câblage) et peut être connecté indifféremment.

Nombre de fils maximum par tore :

- 2 x 10² + 6 x 2,5²
- 1 x 10² + 8 x 2,5²
- 12 x 2,5²

Lorsque plusieurs conducteurs passent dans le même tore, il est important de prêter attention au sens de passage.

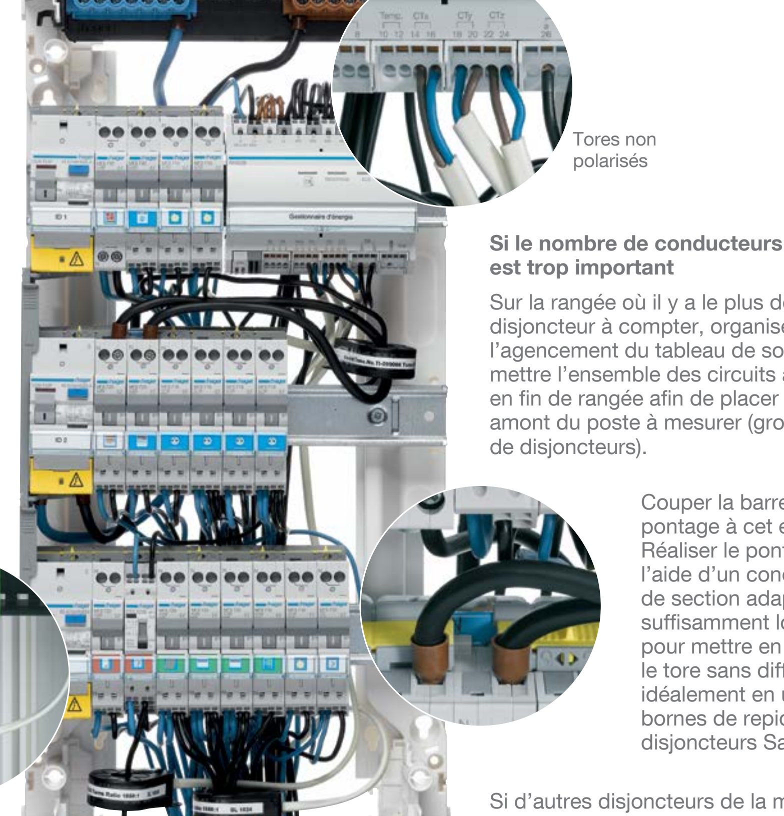




Pour choisir où installer le tore

Privilégier la solution en sortie (aval) du disjoncteur la plus facile à mettre en œuvre.

De plus, si le coffret de distribution est installé sur une goulotte gamma, les tores peuvent être rangés dans la goulotte.



Tores non polarisés

Tores en aval disjoncteur

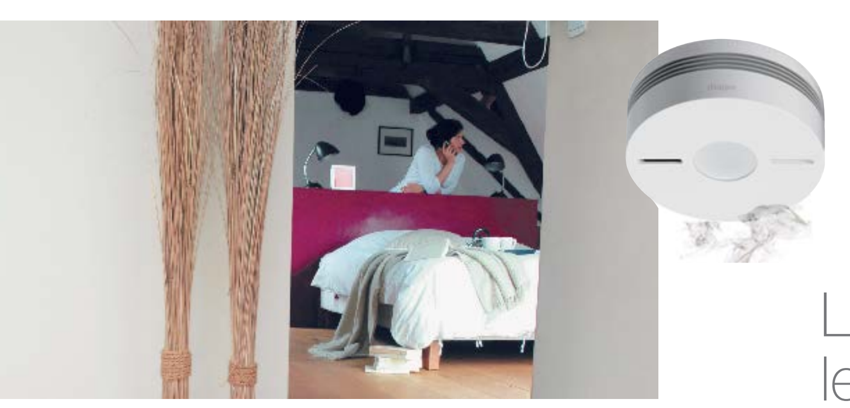
Si le nombre de conducteurs est trop important

Sur la rangée où il y a le plus de disjoncteur à compter, organiser l'agencement du tableau de sorte à mettre l'ensemble des circuits à mesurer en fin de rangée afin de placer le tore en amont du poste à mesurer (groupement de disjoncteurs).

Couper la barre de pontage à cet endroit. Réaliser le pontage à l'aide d'un conducteur de section adapté et suffisamment long pour mettre en œuvre le tore sans difficulté, idéalement en utilisant les bornes de repiquage des disjoncteurs SanVis.

Si d'autres disjoncteurs de la même application (ici ex. prises) sont présents sur d'autres rangées, passer les conducteurs avals de ces produits dans le même tore (attention au sens dans ce cas).





La détection de fumée le DAAF

La détection de fumée
Chaque logement devra obligatoirement être équipé d'au moins un détecteur de fumée d'ici mars 2015 (loi n° 2010-238 du 9 mars 2010 publiée au Journal Officiel de la République Française du 10 mars).

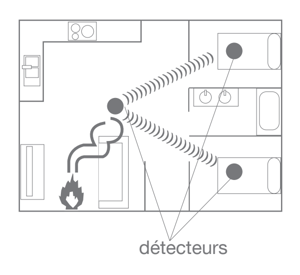
Le détecteur de fumée installé doit être normalisé, ce qui signifie qu'il doit être conforme à la norme EN14604 et avoir obtenu par un organisme reconnu (AFNOR/Vds/…) un certificat de conformité CE. Le marque NF reste une démarche volontaire qui n'est pas demandée.

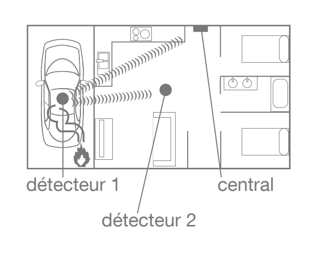
Le texte stipule que "l'occupant d'un logement qu'il soit locataire ou propriétaire, installe dans celui-ci au moins un détecteur avertisseur autonome de fumée. Il veille à l'entretien et au bon fonctionnement de ce dispositif".

Une notification d'installation se fait par la remise d'une attestation à l'assureur avec lequel l'occupant d'un logement a conclu un contrat garantissant les dommages d'incendie.

Les recommandations d'installation minimum sont :
- 1 détecteur pour 50 m^2 habitable,
- 1 par étage de préférence dans les lieux de passage.

Détecteurs de fumée et de chaleur en réseau (40 maxi.)





- Installation minimale
- Installation recommandée
- Pièces sujettes à des émanations de poussière ou de buée (cuisine, salle de bain, grenier, ...) à équiper de détecteur de chaleur réf. S157-22X





Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Détecteur avertisseur autonome de fumée (DAAF)	- 1 alimentation par pile lithium 3 V réf. CR123A fournie	
	- autonomie de 5 ans	TG600A
	- autonomie de 10 ans	TG600AL
Détecteur avertisseur autonome de fumée (DAAF)	- alimentation par pile lithium scellée - autonomie de 10 ans - faisceau lumineux en cas d'alarme - interconnexion radio possible jusqu'à 40 détecteurs - report automatique du signal d'anomalie (alimentation/tête encrassée) pour éviter tout dérangement la nuit - arrêt de la sonnerie possible par l'intermédiaire d'une télécommande infrarouge du marché - interconnexion possible avec le détecteur de chaleur S157-22X	S155-22X
Détecteur avertisseur autonome de chaleur	idem que S155-22X	S157-22X





Le Diagnostic Electrique Obligatoire (DEO)

Le diagnostic électrique obligatoire

Introduit par la loi ENL 2006-872 du 13 jullet 2006, il a été rendu obligatoire depuis le 1er janvier 2009 dans le cadre d'une vente d'un logement dont l'installation électrique a plus de 15 ans. Il vient s'ajouter au Dossier de Diagnostic Technique (DDT) réglementaire comprenant 7 diagnostics :

- le constat de risque d'exposition au plomb
- l'état mentionnant la présence ou l'absence de matériaux ou produits contenant de l'amiante
- l'état relatif à la présence de termites dans le bâtiment
- l'état de l'installation intérieure de gaz
- dans certaines zones, l'état des risques naturels et technologiques (ERNT)
- le diagnostic de performance énergétique (DPE)
- l'état de l'installation intérieure d'électricité (DEO).

Les objectifs

- établir si l'installation électrique comporte des risques pouvant porter atteinte à la sécurité des occupants du logement,
- identifier précisément quels sont ces risques,
- informer l'acquéreur de l'état de l'installation électrique du logement qu'il achète : la transaction immobilière peut ainsi s'effectuer en toute transparence.

Les locaux concernés

Le diagnostic électrique est limité à l'ensemble de l'installation privative des locaux à usage d'habitation et ses dépendances, ainsi qu'à l'installation électrique de la piscine privée. Le diagnostic concerne l'installation électrique en aval de l'AGCP (appareil général de commande et de protection) jusqu'aux bornes d'alimentation ou jusqu'aux socles des prises de courant ;

La vérification ne porte que sur les éléments visibles et accessibles.

Les parties communes des immeubles collectifs ne sont pas concernées par le diagnostic.

La réalisation

Le diagnostic est réalisé par une personne qualifiée et agréée par un organisme de certification accrédité.

Les installateurs électriciens ne sont pas autorisés à réaliser les diagnostics.

Le rapport du diagnostiqueur est remis au propriétaire ; il doit clairement :

- signaler, localiser et expliquer les anomalies relevées,
- informer le propriétaire sur les risques électriques encourus en cas d'utilisation de l'installation en l'état,
- conseiller de faire réaliser dans les meilleurs délais et par un installateur électricien qualifié, les travaux permettant de lever au minimum les anomalies relevées.

Au final, le propriétaire décide seul de la suite à donner. Il peut :

- vendre le bien en l'état, l'acheteur est donc informé de l'état de l'installation,
- faire réaliser les travaux de mise en sécurité par un installateur électricien qualifié de façon à sécuriser et valoriser son bien avant la vente,
- faire vérifier l'installation par le consuel.

Les suites

La mise en sécurité consiste à garantir au minimum la mise hors danger des usagers.

La mise en conformité, quant à elle, consiste à mettre l'installation au niveau d'exigence des normes en vigueur (comme une installation neuve).

Dans le cas du diagnostic, le minimum exigé dans le cas de réalisation de travaux est une mise en sécurité.

Cependant il est vivement conseillé d'aller au-delà de ce minimum afin de proposer les adaptations nécessaires permettant de répondre aux réels besoins des utilisateurs, et ce, pour un confort d'exploitation de l'installation électrique optimum.





Les 5 dispositions minimales de sécurité d'une installation

Les 5 dispositions minimales de sécurité auxquelles doit répondre une installation électrique existante dans une maison individuelle et un appartement sont :

1 Présence d'un appareil général de commande et de protection de l'installation

En principe le disjoncteur de branchement.
- Cette disposition permet d'interrompre en un lieu unique, connu et accessible, la totalité de la fourniture de l'alimentation électrique en cas d'incident ou d'intervention sur l'installation.

2 Présence d'une prise de terre et de son circuit de terre

Associé à une protection par dispositif différentiel (disjoncteur ou interrupteur différentiel) à l'origine de l'installation privative et de sensibilité appropriée aux conditions de mise à la terre (installés en parties communes et privatives).
Ce dispositif peut être intégré au disjoncteur de branchement.
- Cette disposition vise à prévenir tout contact d'une personne avec des masses métalliques anormalement mises sous tension pouvant entraîner l'électrocution.

3 Présence d'une liaison équipotentielle

Dans chaque local contenant une baignoire ou une douche (salle d'eau) et respect des règles liées aux volumes dans chaque local contenant une baignoire ou une douche (salle d'eau) (1) (2).
- Cette disposition vise à protéger les personnes contre les risques d'électrocution qui sont aggravés par la présence d'eau.

4 Présence d'au moins un tableau de répartition

Comportant les dispositifs de protection des circuits contre les surintensités adaptés à la section des conducteurs tels que disjoncteurs divisionnaires ou coupe-circuit à cartouches fusibles.
- Cette disposition vise à regrouper en un ou plusieurs lieux les dispositifs de protection. Les protections contre les surcharges ou les courts-circuits visent à éviter les échauffements anormaux des conducteurs pouvant entraîner leur détérioration et provoquer des incendies.

5 Absence de tout risque de contacts directs

Avec des éléments sous tension pouvant entraîner l'électrocution et absence de tout matériel devenu dangereux.
- Cette disposition vise à prévenir tout contact d'une personne avec des parties de l'installation normalement sous tension pour éviter les chocs électriques pouvant entraîner l'électrocution. Elle vise également à identifier les matériels devenus dangereux.

(1) La liaison équipotentielle correspond à la réalisation d'une liaison à l'aide d'un conducteur vert/jaune entre les différents éléments conducteurs et masses métalliques accessibles présentes dans la pièce considérée.

(2) La création d'une liaison équipotentielle locale est exigée dans la cuisine dans le cas d'un immeuble dépourvu d'installation de mise à la terre (prise de terre, liaison équipotentielle principale, conducteur principal de protection).

Ces informations sont issues du guide Promotelec. (www.promotelec.com).



Borne de charge pour véhicule électrique ou hybride



Borne de charge

Depuis le 1er juillet 2012, le décret officiel n° 2011-873 oblige les bâtiments neufs résidentiels collectifs et les immeubles de bureau à accueillir un ou des points de charge (10 % des places de parking).

L'obligation d'équipements des bâtiments existants, quant à elle, ne s'appliquera qu'à compter du 1er janvier 2015.

Sécurité de la charge

La charge des véhicules électriques est une application nouvelle pour laquelle les socles de prise de courant domestiques actuels n'ont pas été prévus.
Pour garantir le plus haut niveau de sécurité tout en optimisant la charge, Hager préconise le mode de charge 3 selon IEC 61851 en utilisant une prise de type 3 selon IEC 62196.

Les modes de charge

Mode 1	**Mode 2**	**Mode 2**	**Mode 3**
Absence de contrôle de charge	Boîtier de contrôle de charge intégré au câble	Boîtier de contrôle de charge intégré au câble	Contrôle de charge et intelligence dans la borne.
		XEV080	
Prise 2P + T non dédiée	Prise 2P + T non dédiée	Prise 2P + T dédiée	Borne de charge
-	1,8 kW / 8 A maxi	3,2 kW / 14 A maxi limité à 8 A si câble non compatible avec la prise	3,7 kW / 16 A maxi mono 22 kW / 32 A maxi tri.
-	temps de charge : entre 12 et 16 h	temps de charge : entre 12 et 16 h	temps de charge : entre 1 et 8 h
non préconisé pour la charge des voitures	charge lente occasionnelle	charge lente occasionnelle	charge accélérée quotidienne

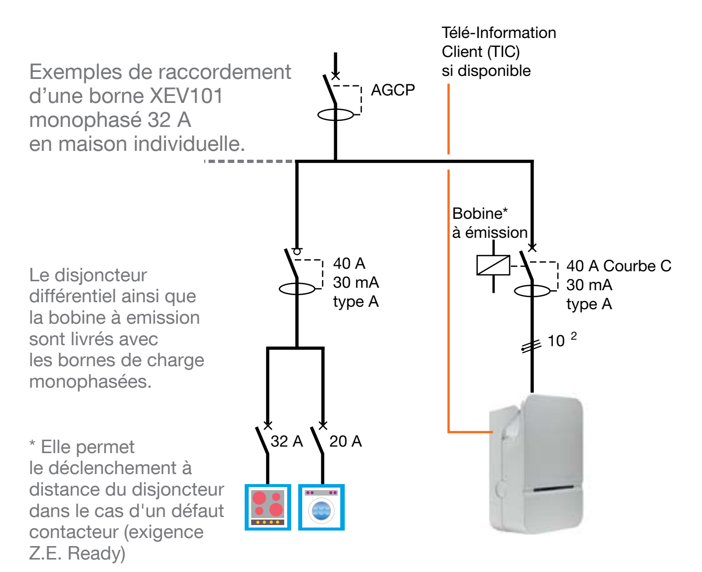
Le mode 4 (non représenté) = charge directe en courant continu depuis une station de charge avec convertisseur externe AC/DC.

Raccordement

L'alimentation de la borne de charge pour véhicules électriques ou hybrides est réalisée au moyen d'un circuit spécialisé issu du tableau de répartition principal, dont les caractéristiques sont données ci-dessous :

Courant assigné de la borne witty (en A)	Courant assigné du disjoncteur (en A)	Sections minimales des conducteurs (Cu ou équivalent en mm²)
16	20	2,5
32	40	10

Exemples de raccordement d'une borne XEV101 monophasé 32 A en maison individuelle.



Le disjoncteur différentiel ainsi que la bobine à emission sont livrés avec les bornes de charge monophasées.

* Elle permet le déclenchement à distance du disjoncteur dans le cas d'un défaut contacteur (exigence Z.E. Ready)



Hager, partenaire de Renault pour la certification E.V. & Z.E. READY 1.2

Au-delà des solutions techniques pour répondre à ce nouveau marché, Hager s'est associé à Renault pour développer deux labels officiels : E.V. et Z.E. READY.

E.V. READY est un label proposé par Renault et ouvert à tous les constructeurs automobiles.

Z..E READY est un label propriétaire à l'alliance RENAULT/NISSAN.

Une labellisation Z.E. READY entraîne automatiquement la labellisation E.V. READY.

Ces deux labels font référence :
- aux spécificités des stations de charge,
- à l'installation électrique associée,
- à la formation des intervenants,
- à la traçabilité.

Une clé d'entrée : être un installateur labellisé

Les solutions de charge et les formations Hager sont validées **ZE READY 1.2.**

Les installateurs sont certifiés à l'issue de la formation borne de charge Hager. Cette certification leur permet de réaliser des installations de bornes de charge en toute conformité avec les exigences normatives.

En conséquence, sur la base du rapport d'installation établi par l'installateur labellisé Z.E. READY, Hager assure le lien avec RENAULT en vue de confirmer la garantie constructeur pour le client final.

Exemple de mise en conformité d'une borne de charge

1. Le client RENAULT achète un véhicule électrique.
2. Il fait appel à un électricien formé et labellisé Z.E . READY qui lui propose une borne de charge Hager.
3. L'électricien réalise l'installation et la met en service.
4. L'électricien complète le rapport d'installation et le transmet à Hager.
5. Hager valide le rapport d'installation et le transmet à RENAULT.
6. La garantie constructeur RENAULT est confirmée.





Désignation	Caractéristiques	Réf. Hager
Borne de charge witty IP 54 version prenium avec accès libre	mode 3 prise type 3 : Ph + N, 32 A - 4 à 7 kW	XEV101
	mode 3 prise type 3 + 2 mode prise type E : Ph + N, 32 A - 4 à 7 kW	XEV102
Borne de charge witty IP 21 version éco	mode 3 prise type 3 : - Ph + N, 16 A - 4 kW - 3 Ph + N, 32 A - de 4 à 7 kW	 XEV091 XEV092

Les services Hager **proches de chez vous**

22 équipes commerciales à votre disposition

- → services études
- → espaces assistance
- → www.hager.fr/agences

10 centres de compétences

- → parcours d'apprentissage
- → stages d'une journée
- → accompagnement sur chantier

Des réponses à toutes vos questions

- → choix produits
- → installations produits
- → assistance et service après-vente

www.hager.fr/business
outils et services pour votre entreprise

communiquer
fidéliser

www.hager.fr

Services

Assistance technique

N°Azur 0 810 207 207*

* Prix d'un appel local


Assistance logiciels
N°Cristal 0 969 390 711
APPEL NON SURTAXE
Stages de formation
N°Azur 0 810 207 207*
* Prix d'un appel local
www.hager.fr/formation

Vous former,
c'est aussi notre métier



Partenaire de votre développement, Hager vous accompagne avec des formules sur mesure, près de chez vous, animées par 14 formateurs agréés en régions.

- → **Normes**
- → **Efficacité énergétique**
- → **Borne de charge pour véhicule électrique**
- → **Accessibilité**

Assistance technique
proximité et expertise



A chaque étape de votre projet, vous dialoguez avec un référent technique et commercial proche de chez vous.

- → **Avant le projet**
- → **Pendant le chantier**
- → **Après l'installation**



Un numéro unique pour vous aider au quotidien.

www.hager.fr
partout…
tout le temps !

hager.fr, c'est bien sûr l'information toujours à jour et disponible en quelques clics. Mais c'est surtout, grâce à votre compte, l'assurance d'une actualité produit et service adaptée à vos attentes.

➔ Informations produits 24h/24

- Prix publics,
- Caractéristiques techniques,
- Vidéos de mise en œuvre,
- Notices…

➔ Outils métiers

- Logiciels de chiffrage,
- Documentations,
- Guides de choix…

➔ Réglementations et données métier

- NF C15-100,
- Diagnostic Electrique Obligatoire,
- RT 2012…

➔ Créez votre compte

En créant votre compte sur hager.fr, vous accédez à des contenus qui vous accompagnent au quotidien : nouveautés, tarifs, logiciels, outils d'aide à la vente...

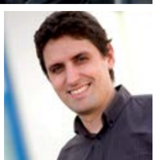
www.hager.fr/mon-compte



www.hager.fr




Hager investit et produit en France

Spécialiste de l'installation électrique depuis 1955, Hager développe et commercialise des produits et solutions pour l'habitat et le tertiaire.

L'entreprise familiale franco-allemande base son développement sur l'innovation et la proximité avec ses partenaires commerciaux.

Implantée en Alsace, à Obernai, Hager y héberge également son centre de recherches et d'innovation ainsi que son centre de formation agréé.

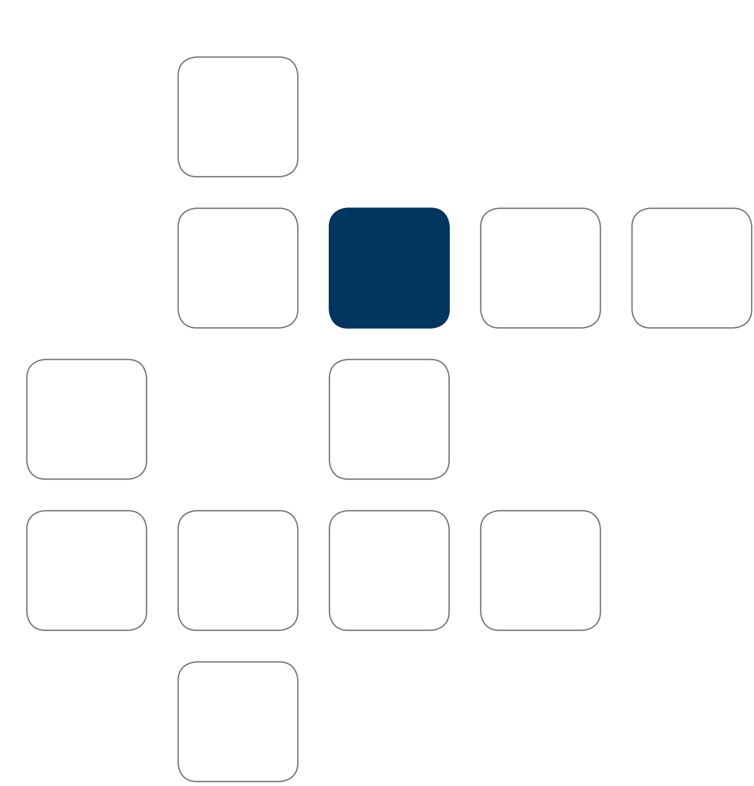


10 **centres de compétences**

3 450 **employés**

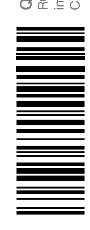
5 **sites de production**
Obernai, Saverne, Bischwiller, Chavanod, Crolles

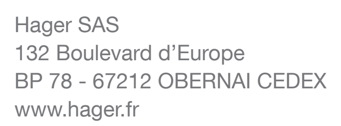
22 **équipes commerciales de proximité**





QZD218pF15 Conception/réalisation Hager SAS — 132, boulevard d'Europe — F-67210 OBERNAI
RCS Saverne B712063759 - société par actions simplifiée au capital de € 4 400 700
imprimé en France - illustrations non contractuelles - crédits photos : Studio Pat - Christophe Kaiser - Fotolia




Hager SAS
132 Boulevard d'Europe
BP 78 - 67212 OBERNAI CEDEX
www.hager.fr